





Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

Redigirt

von

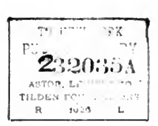
Dr. Otto Freiherrn von Hingenau.

Dreizehnter Jahrgang.

1865.

WIEN.

Verlag von Friedrich Manz.



Sach-Register.

Associationswesen.

(Vereine, Gesellschaften, Bruderladen, Versammlungen, Feierlichkeiten etc. betreffend.)

Bergbau.

(Allgemeines, und Erzbergbau insbesondere, mit Ausschluss des Eisens und der Kohle.)

Bergrecht, Bergwirthschaft und Verwaltung.

(Einschliesslich der Besteuerung und der Statistik d. Bergbaues.)

Eisenwesen.

Hüttenwesen.

(Mit Ausnahme des Eisenhüttenwesens.)

Kohlenbergbau.

Literatur.

Maschinenwesen.

(Einschliesslich des Markscheids-, Aufbereitungs- u. Bauwesens.)

Personalnachrichten.

Salinen.

Unterrichtswesen.

Unglücksfälle.

Vermischtes.

Inhalts-Verzeichniss.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 1.
XIII. Jahrgang.

1865.
2. Jänner.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Zum Jahresbeginn!

Wien, 1. Jänner 1865.

Die Masse des uns beim Jahresschlusse vorliegenden Materials und das Streben keine Fortsetzungen über denselben hinauszuschleppen, hat uns diesesmal genöthigt, auf das übliche Schlusswort zu Ende des Jahres zu verzichten. Wir wollen dafür das neuanbrechende Jahr mit einem kurzen Rückblicke eröffnen.

Leider bietet uns derselbe nicht viel Erfreuliches! Ein flüchtiger Blick auf die Rubrik Personalnachrichten unseres Inhaltsverzeichnisses von 1864 zeigt uns eine ungewöhnliche Anzahl von Todesfällen wackerer Berufsgenossen, von denen Manche noch in voller Manneskraft und Wirksamkeit ihre „letzte Grubenfahrt“ angetreten haben. Abgesehen von dem Herben solcher Verluste in einem so kameradschaftlich engverbundenen Fachkreise, wie es der unsere ist, abgesehen von der Trauer, welche dadurch sich auf zahlreiche Familien herabgesenkt, ist es unser Fach selbst, welches die Verluste hart empfindet; die Lücken, welche der Tod im abgelaufenen Jahre in unsere Reihen gerissen hat, werden nicht alle leicht zu ersetzen sein!! —

Aber nicht bloss in so trauriger, wenn gleich in nicht minder empfindlicher Weise haben unser Fach auch andere Verluste getroffen — Verluste persönlicher und sächlicher Natur! Mit allem Schmucke wohlverdienter Ehren von Oben und Unten ist der langjährige Chef des kaiserlichen Bergwesens Freiherr von S c h e u c h e n s t u e l vom Schauplatze seines Wirkens in den Ruhestand getreten, und ist a l s S o l c h e r nicht mehr ersetzt worden, denn eine neue „Organisation“ hat den Staatsbergbau mit den ihm verwandten Fachzweigen, dem Staatsforstwesen und den Staatsdomänen, verbunden, und die Lücke, welche das Scheiden eines hochgeachteten Hauptes gelassen — wohl überbrückt — doch nicht ausgefüllt! Wir haben manche Ursachen, die neue „Generaldirection des Staatseigenthums“ mit Hoffnungen bester Art zu begrüssen und klagen nicht sowohl über eine verlorene Sonderstellung, die vielleicht in heutigen Tagen nicht mehr passend erscheinen mochte, als vielmehr über einen der Anlässe dazu — nämlich über die fortschreitende „Decimirung“ der Staatsbergwerke, worin wir insolange den gehofften Vortheil nicht zu erblicken vermögen, so lange nicht der Beweis hergestellt ist, dass die wirthschaftliche Mineralproduction überall und jederzeit — e x t e n s i v und i n t e n s i v — in Privathänden b e s s e r gedeihe. Wir werden nächstens aus statistischen Daten darthun, dass die Erfolge des Bergwerksbetriebs in den letzten Jahren noch nicht diesen Beweis liefern, und von den „Berghauen“, deren man sich bis nun „entäussert“ hat, werden manche als Stätten der Production und Arbeit wahrscheinlich für immer oder für lange als — verloren zu betrachten sein, nicht für den Staat allein — auch für die Volkswirthschaft!

Aber auch die Privatindustrie war im abgelaufenen Jahre nicht auf Rosen gebettet! Eine erneuerte Krisis der Eisenindustrie hat mehrere Werke ersten Ranges zu Fall gebracht oder lahm gelegt, die Ziffern der Production sind zurückgegangen, die Werthe haben sich vermindert, innere und äussere Ursachen haben den Absatz geschmälert, ungünstige Weltconjuncturen haben allgemein gefühlte Stockungen herbeigeführt, wichtige Lebensfragen unseres Faches hat das alte Jahr ungelöst dem neuen Jahre hinterlassen!

Fürwahr kein heiteres Bild ist es, welches wir vor unsern Lesern entrollen, und nur wenige Lichtblicke stechen aus dem Dunkel desselben mildernd hervor. Als solche erkennen wir die reger gewordene Association, welche sich durch häufigere Zusammenkünfte und Besprechungen bethätigte, sowie das lebhafte und kräftigere Inangriffnehmen mancher der noch ungelösten Lebensfragen. Die Eisenbahnbauten, deren wir bedürfen, die Frachttarifreform, die immer dringender wird, die Zollreform, deren langwierigen Verhandlungen alle Fachgenossen mit spannendem Interesse folgen, haben wenigstens vor Schluss des Jahres einige Schritte vorwärts gemacht, und sind — Dank der regsameren öffentlichen Discussion! — wie man zu sagen pflegt, „in F l u s s g e k o m m e n“. Es wird eben Sache des öffentlichen Interesses sein — s i e a u c h i m F l u s s z u e r h a l t e n!

Von technischen Fortschritten haben wir die E i n f ü h r u n g d e s B e s s e m e r n s i n O e s t e r r e i c h, wesentliche p y r o t e c h n i s c h e V e r s u c h e i m S a l i n e n w e s e n

und einige Verbesserungen beim Kohlenbergbaue zu erwähnen, und es ist trotz einer erklärlichen Entmuthigung in Fachkreisen dennoch zu erwarten, dass es der unserem Fache eigenthümlichen Zähigkeit gelingen werde, das neubegonnene Jahr zu einem günstigeren umzugestalten.

Wir unserntheils werden es für unsere Pflicht halten, dem Staatsbergbaue auch in seiner neuen — wie wir hoffen dürfen nicht unfruchtbaren — Umgestaltung unsere geistige Förderung, so weit es unsere Kräfte gestatten, anzubieten, den Interessen des Privatbergbaues thunlichsten Raum zur Discussion der wichtigsten Fragen und zum Meinungsaustausche zu eröffnen, den technischen Fortschritt und die Ehre unseres Berufes stetig und nach allen Richtungen hin mit Offenheit und Freimuth zu vertreten.

Lassen Sie uns einheitlich von allen Richtungen das unserm Fache Nothwendige unermüdlich anstreben (*in necessariis unitas!*), in freier Discussion zweifelhafter Punkte das Richtige vorurtheilslos aufsuchen (*in dubiis libertas!*) und das Streitige, und nur in Rede und Gegenrede zu klärende, mit reinem Sacheifer fern von persönlichen Reibungen auskämpfen! (*in omnibus caritas!*)

Wenn die Besten unseres Faches uns in dieser Richtung vorangehen, und auch der Geringsten Keiner zurückbleibt, wird auch die unser Fach drückende Missgunst der Zeit und der öffentlichen Meinung schwinden, und aus eigener Kraft sich auch eine günstigere Zukunft unseres Bergbaues wieder erobern lassen. Dieser bringen wir in der Geburtsstunde des neuen Jahres ein hoffnungsstarkes

„**Glück auf!**“ O. H.

Das unbeschränkte Gedinge bei der Arbeit am Gestein, als Regulator des ordinären Schnur- oder Klafter-Gedinges.

In dem Blatte Nr. 18 vom 2. Mai v. J. der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen wurde mit dem Aufsatze: „Ansichten über Gedinge bei der Gesteinsarbeit“ dem freien, unbeschränkten Gedinge nach Gebühr das Wort gesprochen und angedeutet, dass zum Troste jedes denkenden Fachverwandten die über derlei Gedinge entwickelten Grundsätze: hinzielend auf die Entfaltung einer möglich grossen Arbeitsleistung und gleichzeitig auf einen reichlicheren Arbeitsverdienst sich immer mehr beleben. Dieser Stimme **(P.)** aus dem Erzreviere der Salzburger Hochalpen, welche sich im gleichen Sinne schon sechs Jahre vorher, u. z. im Blatte Nr. 23 de 1858, erhoben hatte, stellte dieselbe Zeitschrift einen nicht weniger beachtenswerthen einschlägigen Artikel aus der Essener Zeitung „Arbeiter und Arbeitgeber“ an die Seite (Nr. 20 de 1864).

Es möge mir gestattet sein, den Betrachtungen dieser Aufsätze Einiges über die Entwicklung der Gedinge und Leistungen bei der Arbeit am Gesteine in den Gruben des Aerarialwerkes Kitzbühel in Tirol anzureihen, welch' letzterem der ehrenwerthe praktische Bergmann **(P.)** — nunmehr Verwalter eines notorisch ergiebigen Kupferwerkes im Salzburgischen — während des ersten Decenniums seiner Laufbahn, als Bergschüler und Aufsichtsmann angehört hatte.

Die Resultate des unbeschränkten Gedinges, welche in der, dem Artikel Nr. 18 de 1864 eingeschalteten Tabelle vorgeführt werden, lassen sich wie folgt, zusammenfassen:

Im Jahrzehend 1845—1855 wurden in den betreffenden gewerkschaftlichen Gruben im gebundenen Gedinge zusammen 1941 Cub. Klftr. zu durchschnittlich 13·5 fl. per Cub. Klftr. ausgeschlagen — per Mann und Jahr also, d. i. für 312 achtstündige Häuerschichten 13·36 Cub. Klftr., mit einem Lohnsausfall per Schicht von 58 Neukreuzern.

Das späterhin angewendete unbeschränkte Gedinge hat in der weiteren Betriebsperiode 1855—1863 die Arbeitslust derart geweckt und erhöht, dass die Leistung gradatim bis auf 20 Klftr. per Mann und Jahr, also um 50% stieg, dass die Werksleitung in die Lage kam, mit dem Klaftergelde nach und nach um mehr als 10% herabzugehen, der Häuer aber trotzdem nunmehr statt 58 kr., 75—80 kr. verdient, wodurch er auf eigene Füsse gebracht, resp. die leidige Aufzahlung von Theuerungs- und anderen Zulagen vermieden worden ist. — Zufolge eines besseren Haushaltes wurde überdiess dem genannten Jahreszehend*) gegenüber der Materialverbrauch um reichlich 25% herabgemindert; und da nach Betriebsplan der Gewerkschaft auf einen Aushieb von mindestens 700 Cub. Klftr. im Jahre hingearbeitet zu werden scheint, so fällt die Importanz der erzielten Erfolge in die Augen.

Fürwahr ein respectables Häuflein von 36—37 Gedinghäuern, unter deren arbeitsfreudigen Bohren, Sprengen und Zersetzen 700 Abbauklaftern — meines Wissens mit einem Kupferinhalte von 3 Ctr. Kupfer per Klafter — dem Schoosse der Erde entwunden werden! — Der Einblick in derlei Betriebsresultate metall- und lagerungsverwandter Gruben war für die hierseitigen Fachgenossen um so anregender, als gerade für das Aerarialwerk Kitzbühel sich die Anstrebung eines wohlfeilen Abbaues im höchsten Grade geltend macht, so dass namentlich in den letztverflossenen Jahren Alles aufgeboten worden war, diesem dringlichen Bedürfnisse immer gerechter zu werden — auch diessfällige fortschreitende tabellarische Nachweisungen, ähnlich denjenigen in Nr. 18 de 1864 über die Entwicklung des Gebarens bei der Gesteinsarbeit, u. z. insbesondere für die zwei dislocirten, einer Steigerung der Arbeitsleistungen vorzüglich bedürftigen Kitzbühler Grubenbaue „Kelchalpe und Kupferplatte“ bereits verlangen.

Diese Kitzbühler Tabellen, mit dem was sich daran knüpft, dürften in weiteren Kreisen Beachtung verdienen; bevor sie aber vorgeführt werden, möge Einiges über die betreffenden Lagerungs-, resp. Abbau-Verhältnisse Platz finden.

Die schon genannten beiden Gruben, dann das älteste und ausgedehnteste dritte Grubenwerk „Sinnwell-Schattberg“ bauen auf Kupferkies führenden Lagern im Thonschiefer. Die Lagermassen sind vorherrschend Quarz, dann Schiefer von mannigfachen Varietäten**), in Lagen oder Keilen anschliessend oder auch trümmerförmig eingeschlossen — untergeordnet die Rohwand, welche nur bei der Kelchalpe, auch da aber zumeist mit Quarz verwachsen,

*) Warum (unter Nr. 18) bei Bezifferung der „Minderkosten“ für die jüngste Betriebsperiode 1856—1863 nicht der Erfolg des vorangegangenen ganzen Decenniums, sondern derjenige eines Einzeln-Jahres (1855) vergleichend in den Calcul gezogen wurde, bleibt näher zu erläutern.

**) Charakteristisch sind die nicht selten einbrechenden sog. Falken oder Falchenschiefer — lichtgrau und in's gelbliche stechend — dann die später nochmals erwähnten dunkeln und schwarzen Schiefervarietäten.

dominirt. Träger der Vererzung sind in aller Regel die zumeist nur quetsch- und pochwürdigen Quarz- und Rohwandmassen; ganz quarzfreie reine Derberznahten, Spangen und Linsen sind eben nicht häufig vertreten. — Die Mächtigkeit der Lager wechselt von der verschwindenden sog. Lagermeinung bis zur Ausbauchung von 2 Klaftern und mehr, bei den zumeist in's Gewicht fallenden grösseren Abbaumitteln mag sie im Durchschnitte zwischen $^2/_4$ und $^3/_4$ Klftr. betragen. Auch in derlei zusammenhängenden Mitteln treten ausser unschädlichen Mächtigkeitsblättern, andere Blattbildungen auf, an denen das Lager absetzt oder auskeilt, resp. erst anderseitig keilförmig, zertrümmert oder sonst gestört, wieder ansetzt — oder an denen das Lager eine Verwerfung oder aber einen Haggen erleidet. Aber auch abgesehen von dem Allen sind Wellen, namentlich im Einfallen, sowie auch ab- und wieder zugabelnde Trümmer nichts Seltenes, welche theils ein gemeinschaftliches, theils — mit Umgehung zu mächtiger Schieferkeile — ein abgesondertes Verbauen zulassen und bedingen. Die Kitzbühler Bergbau-Rapporte enthalten diessfalls Skizzen und Beschreibungen mannigfaltiger Art.

Bemerkenswerthe Abnormitäten zeigt u. A. die sog. VI. Kluft des Bergbaues Kupferplatte — ein förmlicher Lagerzug, der in Nord und Süd *) als schmale „Lagermeinung" graphitischen schwarzen Schiefers **) beginnend und endend, in einem erzträchtigen Zwischenmittel von 50—60 Klaftern Streichen erschlossen wurde, in einem Mittel, welches im Kerne der grossartigen Linsenbildung auf eine Mächtigkeit von 4 Klaftern anschwellend, hangend- und liegendseits zum Theile von spiegelglatten Blättern begränzt wird, zum Theile aber auch jeder scharfen Gränze der Gesammtmächtigkeit entbehrt. — Die letztere enthält unregelmässige Keile milder, dunkler und festerer grauer Schiefer; taube und imprägnirte Quarz-Linsen-Putzen und Züge, aber auch ergiebige Nester, Linsen und Streifen des Kupferkieses. — Schon der Querschlag übrigens, womit diese Lagerstätte erschlossen wurde, lässt in mehreren Klaftern liegendseits derselben eingelagerter Züge schwarzer Schiefer mit erzigen Concentrationen beleuchten — Trabanten des skizzirten Haupterz- oder Lagerzuges.

Von Interesse — aber auch von grosser Beschwerde für den Abbau — war auch die sogenannte Gabel am Bergbau Sinnwell, wo in der Nähe des Zusammentreffens im Streichen dreier Lager, gleichwie bei der eben geschilderten VI. Kluft, zum Theile der Querbau Platz greifen musste.

Das gewöhnliche Einfallen der Lager ist bei den in der folgenden Tabelle aufgeführten zwei Bergbauen 135 bis 40° und der Abbau erfolgt in der Regel in Stössen ***), mit der Normalbreite, d. i. der Dimension nach dem Verflächen von 12 Dec.-Fuss, und mit sofortiger Versetzung hangendseits und zu Füssen.

Der Versatz muss rechtzeitig und mit Fleiss erfolgen, namentlich im Falle grösserer Mächtigkeit und bei dem oftmaligen Vorkommen lästiger Lager und Hangendmassen.

Es ist nöthig, die angedeuteten Verhältnisse festzuhalten: nämlich die häufig nicht unbeträchtliche Festigkeit der Lagerstätten, das flache Einfallen derselben, die vielen Störungen in der Lagerung, die Wechsel in der Mächtigkeit, die Trümmerbildungen, die Lästigkeit im Hangenden, um die Leistungen des hiesigen Häuers, wie sie die folgenden Tabellen nachweisen, leichter würdigen zu können; es ist ferner zu bemerken, dass die Preise pr. Klafter für die Sprengarbeit, für das Zerkleinern („Zersetzen") der groben Wände, für das Ausklutten des edlen Hauwerkes nach den Abtheilungen: Reich und Arm, für die meiste Versatzarbeit und für alle Nothzimmerung im Abbau gelten. — Meines Wissens werden diese Arbeiten am Gesteine bei dem Eingangs besprochenen gewerkschaftlichen Grubenwerke, insbesondere durch das steile Einfallen und die anhaltend *) sehr beträchtliche Mächtigkeit der Lagerstätte (worin der Spatheisenstein dominirt), dann durch häufige Mächtigkeitsblätter wesentlich gefördert; überdiess steht wohl auch gleichwie in den Kitzbühler Gruben das sogenannte Schlenkerbohren (Handläutebohren) in Anwendung. (Siehe pag. 297 im Jahrbuch der k. k. Montanlehranstalt, V. Bd.) — Bei der hiesigen Bohrarbeit wird, gering gerechnet, jedes dritte Loch „geschlenkert" — und dort, wo nicht zufolge der Schichtung und sonstigen Bedingungen gewöhnliche Bohrlöcher geschlagen werden müssen, oder sich nicht das Nassbohren für vortheilhafter herausstellt, ist es klar, dass der kundige Häuer zum Schlenkern greifen, und dann mit der Förderung des Bohrloches entschieden voraus sein werde, und zwar wegen des wuchtigen Handläutens vom Achselgelenke aus, und wegen der Nichtbehelligung durch das Bohrmehl.

Um schliesslich die hohe Wichtigkeit möglich grosser Leistungen bei der Arbeit am Gesteine respective eines wohlfeilen Abbaues der Kitzbühler Lagerstätten noch einleuchtender zu machen, mögen die folgenden Andeutungen dienen:

1. Der Aushieb einer Abbauklafter lieferte in den letzten Jahren im grossen Durchschnitte kaum 175 Pfund Kupfer — während vordem regelmässig über 200 Pfund entfielen. (Hiezu der keineswegs günstige Stand der Kupferpreise.)

2. Ein grosser Theil des edlen Hauwerkes besteht, wie schon erwähnt, aus reicher und ärmer oder feiner eingesprengten Gezeugen, wovon die letzteren, d. i. die Pochgänge allein 25—30% des gesammten Grubengefälles in Schlichen abwerfen.

3. Diese Gefälle sind zumeist strengflüssig, erheischen einen sehr beträchtlichen Kalksteinzuschlag bei der Rohschmelzung, und überdiess muss ein Theil der Mittelproducte, aus den unreineren, zumal den fahlerzführenden Gefällen, der Schwarzkupferung und damit verbundenen Rosettirarbeit bei der eigenen Hütte entzogen und der entlegenen Aerarialhütte Brixlegg zugeführt werden.

4. Hiezu kömmt eine empfindliche Dislocation der Grubenwerke, eine daraus erklärliche hohe Regie, ein grosser Bedarf an Grubenholz, eine zum Theile sehr kostspielige Haspel- und Stollenförderung, namentlich beim Bergbau Kupferplatte, der jeder Eisenbahn entbehrt, ferner das unumgängliche Nachbringen hinlänglich geneigter Sturzschutte u. s. f.

*) Weiter im Mittag rafft sich diese Lagerstätte zu neuen edlen Mächtigkeiten auf, welche die Alten ausbeuteten.

**) Derlei Schiefer begleiten häufig die Lager hangendseits — werden auch abgabelnd und nesterweise erzführend zur eigenen, wenn auch untergeordneten edlen Lagerstätte.

***) Bei jeweilig steilerem Einfallen der Lager wird dieser Abbau der gewöhnliche Firstenbau.

*) Ueberhaupt mögen seltenere Störungen und Wechsel im Lagervorkommen das durchgehends ungebundene Gedinge wesentlich begünstigen.

5. Die Arbeiter beziehen Limito-Proviante, wobei dem Werke für jeden Häuer z. B. ein jährlicher Durchschnittsverlust von etwa 50 fl. zugeht, und die Aufforderung um so näher gelegt wird, die Arbeitskraft nach Möglichkeit auszunützen.

Dieses Ziel musste und muss fortan um so entschiedener und hartnäckiger angestrebt werden, als nicht wenige der Häuer bei den in Rede stehenden beiden Gruben, namentlich bei der Kupferplatte, durch den Limito-Proviantbezug, resp. Gewinn, eines grossen Theiles der ersten Nahrungssorge ledig, und anderseits häufig durch hohe Lohnesanbote und andere Vortheile für Arbeitsleistungen bei dem local beträchtlichen Grossgrundbesitze, auch durch ein eigenes Kleinbesitzthum abgezogen, einer forcirten Leistung im straffen Gesteinsgedinge nicht besonders zugethan sind, und selbst dem Reize unbeschränkter Gedinge mitunter Apathie und Gleichgiltigkeit entgegenstellen.

(Fortsetzung folgt.)

Versuche mit Bessemer-Stahl im Eisenwerk Storé in Steiermark.

Ueber den Werth dieses neuen Productes, welches sowohl Schmiedeeisen als auch den gewöhnlichen Stahl für die Zukunft ernstlich zu verdrängen droht und namentlich für den Schiffbau das vorzüglichste Baumaterial liefern wird, hatte ich während meiner dienstlichen Anwesenheit im Eisenwerke Storé die Gelegenheit, mehrere Notizen zu sammeln und einer Reihe von Versuchen beizuwohnen, welche mit den Erzeugnissen dieses Werkes dort eben ausgeführt wurden, und die ich hier in Kürze wiedergebe.

Der Bessemerstahl, welchen das Eisenwerk Storé liefert, ist das Product einer weitern Bearbeitung des in der Bessemerhütte zu Heft in Kärnten erzeugten Bessemer-Metalles. Letzteres Werk liefert den nach schwedischer Art gewonnenen Bessemer-Guss in Form von groben Gussblöcken. In Storé wird diese noch poröse Masse unter Hammer oder Walze gedichtet und zu jenem vollkommenen Producte umgewandelt, welches aus den Resultaten der nachfolgenden Proben zur Genüge wird beurtheilt werden können.

Aus diesem Stahle erzeugt das Werk jetzt alle Eisensorten, zu welchen bisher Schmiedeeisen verwendet wurde, als: Bleche, Stäbe, Winkeleisen, Nieten, Bandeisen, Draht etc. und namentlich grosse Schmiedestücke, für welche das Werk in Folge seiner seit Jahren betriebenen Panzerplattenfabrication ganz besonders eingerichtet ist. Für Werkzeuge, Federn etc. scheint ebenfalls dieses Material so geeignet zu sein, wie der beste gewöhnliche Stahl. Folgendes sind die Versuche:

Eine achteckige Probestange von $2\frac{1}{2}''$ Durchmesser wurde im warmen Zustand an einem Ende zu einem dünnen Stabe von 1″ Breite und $\frac{1}{2}''$ Dicke mit vollkommen reinen scharfen Kanten ausgehämmert. Nach einem nochmaligen Erwärmen wurde das Ende desselben zugespitzt und abgeschnitten. An dem abgeschnittenen Stücke schmiedete man einen breiten vollkommenen reinen Nagelkopf. Die Spitze des Nagels wurde dann kalt um die Kante eines Ambosses gebogen.

Ein anderer Stahl von $1'' \times \frac{1}{2}''$ Querschnitt wurde im warmen Zustande zu einer S-förmigen Figur umgebogen, dann fest zusammengestaucht und aus den drei an einander geschweissten Dicken eine reine vierkantige Spitze ausgehämmert, und zwar ohne den geringsten Kantenriss.

Dann schlitzte man einen rothglühenden Stab an dem Ende auf und hämmerte die beiden getrennten Theile nach rückwärts an den Stab.

Zwei Löcher wurden alsdann in einen andern glühenden Stab der Breite nach neben einander ausgestemmt und zwar nur 2‴ von einander und 2‴ vom Rande entfernt. Dieser Stab wurde darauf an der Stelle, wo die Löcher sich befanden, ∩-förmig zusammengebogen, wodurch dieselben sich bedeutend streckten, aber an den Rändern nirgends Risse sehen liessen.

Aus einem $\frac{1}{4}''$ dicken, gewalzten Blech stemmte man ($\frac{1}{2}'''$ vom Rande und $\frac{1}{2}'''$ von einander entfernt) 15 Löcher aus. An dieser Stelle blieb das Blech ganz unversehrt und sah fast so aus, als wären die Löcher bloss ausgebohrt worden. Eine andere Ecke dieses Bleches wurde wie die Ecke einer Visitkarte umgebogen.

Ein kalter Stab ($1\frac{1}{4}'' \times \frac{1}{2}''$ Querschnitt), der mit einem Ende in einem Schraubstock befestigt war, liess sich durch einen continuirten Druck in eine Hufeisenform umbiegen, ohne das geringste Anzeichen einer Beschädigung.

Aus einem ähnlichen an der Spitze gehärteten Stabe erzeugte man einen Hartmeissel, mit welchem man harte Gussstücke meisselte, ohne dass er dadurch litt. Die Spitze wurde dann gebrochen und zeigte den schönsten Stahlbruch. Das ungehärtete Ende des Meissels bog man dann im Schraubstock in einen rechten Winkel.

Mehrere Stücke wurden nach den verschiedenen Proben abgebrochen und zeigten stets den feinsten Stahlbruch.

Bei allen Versuchen mit dem Stahl in glühendem Zustande waren nirgends Zeichen eines Rothbruches zu bemerken. Diese Eigenschaft dürfte jedoch eher der vorzüglichen Qualität des verwendeten Roheisens und der Vollkommenheit der weiteren Processe als einer wesentlichen Eigenschaft des Bessemer-Stahles zuzuschreiben sein.

Bei der Bearbeitung des Bessemer-Stahles im warmen Zustande fallen zwei bemerkenswerthe Eigenschaften desselben auf, wodurch er sich von Schmiedeeisen merklich unterscheidet; diese sind eine vollkommene Abwesenheit von Schlacke und die Schweissbarkeit bei einer viel niedrigeren Temperatur als die für Schmiedeeisen erforderte Weissglühhitze.

Im geschmiedeten oder gewalzten Zustande ist dieser Stahl ein vollkommen homogenes Material. Die rohen Gussblöcke, wie selbe unmittelbar aus dem Bessemer-Ofen gewonnen werden, können zwar zuweilen Blasen enthalten, da aber an den Wänden derselben sich kleine Schlacken bilden, so schweissen sich diese Stellen durch das Schmieden oder Walzen so vollkommen, dass, wenn man dort bricht, sich an der Bruchfläche keine Spuren einer Schweissnaht zeigen.

Härtenummer	Querschnitt des erprobten Stückes in Quad.‴	Belastung beim Zerreissen in Wiener Pfd.	Absolute Festigkeit per Quadratzoll in Wiener Pfd.
III.	16‴	13087	117183
V.	16‴	13327	119943
III.	16‴	11587	104283
V.	14·06‴	11887	121841

Die absolute Festigkeit der Producte dieses Werkes lässt sich aus folgenden in meiner Gegenwart ausgeführten vier Zerreissversuchen entnehmen.

A. v. Burg gibt die absolute Festigkeit des Schmiedeeisen mit 40—60,000 Pfd. pr. Quadratzoll und jene des Stahles mit 93—124,000 Pfd. an. Vergleicht man diese Angaben mit den Resultaten der obigen Versuche, so zeigt sich die Festigkeit des Bessemer-Productes fast noch einmal so gross, als die des besten Schmiedeeisens, und derjenigen des besten Stahles fast gleich.

In einem vom schwedischen Hütten-Ingenieur L. E. Boman herausgegebenen und mit einem Vorworte v. P. Tunner versehenen Werkchen lesen wir über die Festigkeit des schwedischen Bessemer Eisens *) Folgendes:

„Versuche über die absolute Festigkeit des gewalzten Bessemer-Fabricates sind vor nicht Langem in der Kettenschmiede von Furudal in Dalekarlien vorgenommen worden, und man ist zu dem Resultate gekommen, dass sehr weiches Bessemer-Eisen an Stärke dem gegerbten Ketteneisen dieses berühmten Werkes nicht nachsteht und dass die Stärke mit dem Kohlenstoffgehalte des Bessemer-Productes wächst, bis sie bei etwa 1 Procent Gehalt die doppelte von derjenigen des Ketteneisens erreicht. Die Versuchsstangen wurden hiebei in gleiche Theile eingetheilt, die nach dem Abreissen die gleiche Verlängerung erwiesen, was gleichfalls Zeugniss gibt von der homogenen Beschaffenheit des neuen Fabricates.“

„Da der Bessemer-Stahl an Eigenschaften dem Gussstahl aus mehr ausgezeichneten Erzen nahe kommt, darf die Erfahrung, die man von diesem gemacht hat, auch auf jene angewendet werden. Aus einer lesenswerthen Abhandlung von dem Gussstahl-Fabricanten Vickers zu Sheffield mag desshalb das Folgende hier in Kürze angeführt werden: „Die absolute Festigkeit eines Stahles steigt mit dem Kohlenstoffgehalte desselben, bis dieser etwa 1·25 Procent erreicht, fällt aber sehr schnell bei grösserem Gehalte, dagegen ist das Aushalten gegen Stösse eines Rammklotzes am grössten bei dem Stahle, der so kohlenarm ist, dass man ihn gerade noch in gewöhnlichen Gussstahlöfen schmelzen kann. Der Stahl behält seine Textur und verdirbt nicht wie das Schmiedeeisen, wenn er wiederholten Stössen und Erschütterungen ausgesetzt wird. Für den Maschinenbau ist zu den meisten Zwecken ein Material am tauglichsten, welches die grösste Stärke gegen Abreissen besitzt, ohne zum Abbrechen allzugeneigt zu sein. Die Versuche zeigen, dass ein Stahl von 0,63—0,75 Procent Kohlenstoffgehalt mindestens eine um 50 Procent grössere absolute Festigkeit als Schmiedeeisen besitzt, aber nicht so spröde ist, dass er leicht bersten kann.“

Aus diesem ist zu ersehen dass die in Storé und Heft erzielten Resultate mit den schwedischen übereinstimmen und dass das Product von Storé den Vergleich mit dem besten schwedischen Eisen nicht zu scheuen braucht.

Im k. k. See-Arsenale zu Venedig werden demnächst auf der dortigen hydraulischen Kettenzerreissmaschine Versuche mit grösseren Querschnitten von Storéer Bessemer-Stahl vorgenommen, deren Resultate vielleicht seinerzeit in diesen Blättern veröffentlicht werden.

*) Unter Bessemer-Eisen ist das Product des Bessemer-Processes im Allgemeinen zu verstehen, welches bekanntlich sowohl Stahl als Schmiedeeisen sein kann.

Die rasche Energie, mit welcher diese Erfindung in Oesterreich durch die Umsicht und Strebsamkeit intelligenter Männer eingeführt wurde und die Vollkommenheit der Producte der genannten beiden Werke, geben der Welt einen neuen Beweis von der hohen Bedeutung und Tüchtigkeit des inländischen Hüttenwesens, und zeigen abermals, dass die österreichische Eisenindustrie trotz der drückendsten Verhältnisse einer glänzenden Zukunft entgegengeht.

V. Lutschaunig,
k. k. Schiffbau-Ingenieur.

Sicherheitsmassregeln gegen die Explosionsgefahr von Dampfkesseln.

In dem gedruckten Protocolle der Handels- und Gewerbekammer über die am 8. November 1864 abgehaltene Sitzung finden wir nebst anderen Gegenständen, welche hier besprochen zu werden verdienten, auch Nachstehendes, was wir unter Zurückverweisung auf das in unserem Blatte Nr. 1 v. J. 1864 Gesagte nicht umhin können, zu fernerer Discussion hiermit weitere Verbreitung zu geben! D. Red.

Herr Franz v. Mayr hielt in jener Sitzung einen längeren Vortrag über die Nothwendigkeit der Revision der Verordnung des k. k. Handelsministeriums vom 11. Februar 1854 rücksichtlich der Sicherheitsmassregeln gegen die Gefahr der Explosion von Dampfkesseln und überreichte der Kammer eine diesfällige Eingabe.

In Berücksichtigung des trostlosen Zustandes der obersteierischen Eisen- und Stahlindustrie, der inländischen Maschinenfabrication, und der äussersten Wichtigkeit des Gegenstandes, wurde die Verhandlung hierüber alsogleich eröffnet, und im Sinne des Herrn Antragstellers eine diessbezügliche Eingabe an das hohe k. k. Handelsministerium um Revision dieser Verordnung und insbesondere um die Modificirung der §§ 3 und 4 dahin: dass die Verwendung jedes geeigneten Materiales zur Dampfkessel-Erzeugung mit Ausnahme von Gusseisen und Messing gestattet, die Bestimmung der Blechstärke dem Ermessen des Kesselfabrikanten überlassen, und sich bei Beurtheilungen lediglich auf die stricte vorzunehmende Kesselprobe zu beschränken sei — einstimmig beschlossen.

Folgende Motive sollen zur Begründung hervorgehoben werden:

Die gleich billige Eisenerzeugung in Steiermark und Kärnten wie in England, Belgien, Deutschland, ja wie selbst in einzelnen Kronländern der österreichischen Monarchie ist anerkanntermassen nicht möglich, weshalb in neuester Zeit unserer Eisenindustrie von verschiedenen competenten Seiten zugerufen wird, sich auf die Erzeugung von Qualitäts-Eisen zu werfen, hiedurch höhere Preise zu erzielen, und so der erdrückenden in- und ausländischen Concurrenz zu begegnen. Der Durchführung im Grossen stehen zwei Haupthindernisse entgegen, nämlich, dass die absolute Stärke, Dehnbarkeit und sonstigen wie immer gearteten Eigenschaften des Eisens der steiermärkischen und kärntnischen Werke gegenüber den übrigen Fabricaten nicht erhoben und festgestellt sind, und dass selbst ge-

setzliche Bestimmungen die Verwendung von Qualitätseisen beeinträchtigen.

Von wissenschaftlichen Anstalten der k. k. Marine etc. wurden wohl Proben vorgenommen, die Resultate sind aber nirgends zusammengestellt und der allgemeinen Benützung nicht zugänglich.

Die Techniker und Leiter der Maschinenanstalten etc. haben keinen Anhaltspunkt zur Berechnung der Stärke, welche sie jedem einzelnen Bestandtheile aus vorzüglicherem Eisen gegenüber der schlechteren Qualität geben können, und nehmen desshalb zu den für alle Eisensorten aufgestellten Formeln die Zuflucht. Bei diesen Umständen kann keine Gewichtsverminderung eintreten, mithin kein theueres, wenn auch besseres Eisen in Verwendung kommen, und es ist natürlich, dass der Billigkeit und nicht der Qualität nach gekauft wird.

Ein künstliches Hinderniss der Verwerthung von Qualitätseisen und der Anwendung von Stahl schafft die bereits citirte Verordnung vom 11. Februar 1854, indem dieselbe zur Dampfkesselfabrication nur die Verwendung von Eisenblech gestattet und die Stärke desselben ohne Rücksicht auf die Qualität vorschreibt. Es ist jedoch erwiesen, dass Dampfkessel aus Blechen von Gusstahl und allem Anscheine nach aus Blechen von Bessemermetall mit Vortheil verwendbar sind, indem Gusstahl die doppelte Festigkeit gegenüber dem gewöhnlichen Eisenblech besitzt, und im Auslande sehr häufig schon desshalb zur Dampfkesselerzeugung verwendet wird, weil die Kessel für gleichen Dampfdruck nur die halbe Wandstärke benöthigen und mit dem hiedurch bedingten geringeren Gewichte zugleich die Vortheile einer viel grösseren Dampfentwicklung, geringeren Brennstoff-Aufwandes, leichteren Reinigung von Kesselsteinen etc. verbunden.

Die Verwendung von Gusstahlblechen mit $^5/_8$ der Stärke gegenüber des Eisenblech-Tarifes wird wohl in Oesterreich von Fall zu Fall gegen vorheriges Einschreiten bewilliget, und es laufen auch speciell auf der Raaber Bahn sechs Locomotive mit Dampfkesseln aus steierm. Gusstahlblechen, allein es ist einleuchtend, dass das jedesmalige Einschreiten, abgesehen von den Plackereien mit Zeitverlust verbunden ist, und dass die Einführung von Neuerungen und die Erzeugung neuer Fabricate wie z. B. des Bessemerstahles wenig Reiz bieten kann, wenn eine der voraussichtlichen Hauptverwendungsarten gesetzlich gesperrt ist, oder doch von speciellen Bewilligungen, die ebenso gut verweigert werden können, abhängig verbleibt. Der Tarif über die Blechstärke der Dampfkessel hindert aber die Verwerthung von vorzüglichen Eisenblechen, weil die Dampfkessel, gleichviel ob sie aus dem besten oder schlechtesten Materiale erzeugt werden, doch immer die gleiche Wandstärke haben müssen.

Die Kammer ist der vollen Ueberzeugung, dass die vorgeschriebene Kesselblechstärke der persönlichen Sicherheit keinen wesentlichen Dienst leistet, und die Verordnung diess selbst indirecte zugesteht, indem in zwei Bemerkungen der Tabelle I über die Kesselblechstärke angeführt ist, dass es erstens zweckmässig ist, für Siederöhren, welche dem heftigsten Feuer ausgesetzt sind, die Blechdicke zu verstärken, und dass zweitens die Anwendung von mehr als sechs Linien dicken Blechen zu vermeiden sei, weil sich auf die gute Beschaffenheit derselben nicht mehr zu verlassen ist.

Man sollte doch glauben, dass gerade die Dicke jener Bestandtheile, welche am meisten leiden, genau bestimmt sein sollen, wenn eine wirkliche Sicherheit erzielt werden soll.

Ebenso kommen in der Tabelle I nicht weniger als sechsundzwanzig Blechstärken über sechs Linien vor, bei welchen, wie oben erwähnt, ausdrücklich anerkannt wird, dass sich auf die gute Beschaffenheit dieser Bleche nicht mehr zu verlassen ist. Die ganze Tabelle gilt übrigens nur für cylindrische Kessel, bei allen anderen Formen soll die Blechdicke angemessen verstärkt werden.

Es dürfte hieraus ersichtlich sein, dass bei den gewöhnlichen minder gefährlichen Anlagen eine übertriebene Vorsicht als Norm aufgestellt wurde, während gerade für die höchsten Dampfspannungen und grössten Kessel, bei welchen an und für sich die Explosions-Gefahr am nächsten liegt, Blechsorten vorgeschrieben sind, die selbst als nicht verlässlich bezeichnet wurden, und den Kesselfabrikanten durch die angewendeten Ausdrücke zweckmässig und möglichst so ziemlich freigestellt wird, wie weit sie bei derlei Fabricaten gehen wollen.

Dürfte nicht gerade zu grossen Kesseln mit starker Damfspannung, wozu über sechs Linien starkes aber nicht mehr verlässliches Eisenblech gefordert wird, die Anwendung von Gussstahlblech angezeigt sein, weil dasselbe bei seiner doppelten Stärke die Gränzlinie von sechs Linien nicht überschreiten wird?

Diese Gründe dürften genügend für die im Eingange verlangte Abänderung der §§. 3 und 4 besagter Verordnung sprechen, und es kann nur noch angeführt werden, dass in Preussen, allwo eine ähnliche Blechstärken-Tabelle existirte, bereits im Jahre 1861 eine gleiche Revision vorgenommen, und in dem neuen Regulativ vom 31. August 1861 die Verwendung jedes geeigneten Metalles zu Dampfkesseln mit Ausnahme von Gusseisen und Messing gestattet, und die Bestimmung der Stärke des Materiales dem Verfertiger des Kessels überlassen wurde.

Es ist doch anzunehmen, dass eine Bestimmung, die in Preussen durch drei Jahre den Bedürfnissen entspricht, und für die dortige Eisen-Industrie und Maschinen-Fabrication von so wesentlichem Vortheil ist, auch für Oesterreich mit besserem Materiale verwendbar sein wird.

Literatur.

Die Metallurgie. Gewinnung und Verarbeitung der Metalle und ihrer Legirungen in praktischer und theoretischer, insbesonders chemischer Beziehung von John Percy, M. D. F. R. S., Professor der Metallurgie an der Governement School of Mines in London. Uebertragen und bearbeitet von Dr. F. Knapp und Dr. H. Wedding. Autorisirte deutsche Ausgabe unter directer Mitwirkung des Verfassers. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Zweiter Band. Eisenhüttenkunde. Erste Lieferung. Braunschweig. Fried. Vieweg & Sohn 1864. (Auch unter dem Separat-Titel: Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde etc. von u. s. w.)

Wir müssen uns begnügen, das Erscheinen dieser ersten Lieferung anzuzeigen, welche die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Eisens behandelt; erstere ganz — und ziemlich kurz (S. 1—16); von Letzteren ausführlich die Verbindungen mit Sauerstoff, Wasser, Schwefel, Stickstoff, Phosphor, Arsenik und Silicium und beim Beginne der Borverbindungen auf Seite 128 abbricht. Indem wir vor der Hand auf dieses bedeutende Werk aufmerksam machen, müssen wir uns eine eingehendere Besprechung auf den, wie wir hoffen, nicht fernen Zeitpunkt vorbehalten, welcher uns wenigstens eine fertige Abtheilung desselben

gebracht haben wird. Eine rasche Folge der Lieferungen ist von der Verlagshandlung in Aussicht gestellt, welche in der von dieser Firma bekannten ausgezeichneten Weise für die Ausstattung dieses, sich dem vor zwei Jahren erschienenen I. Bande anschliessenden Buches gesorgt hat. **O. H.**

Lehrbuch der gesammten Tunnelbaukunst von Franz Rziha. Mit zahlreichen Holzschnitten. I. Lieferung. Berlin, Verlag von Ernst & Korn (Gropius'sche Buchhandlung) 1864. Ein Quartheft von 160 Seiten.

Wir begrüssen mit Vergnügen die erste Lieferung eines Werkes, welches der Verfasser bereits vor zwei Jahren, als er seinen „Tunnelbau in Eisen“ erschienen liess, in Aussicht stellte, als einen jedenfalls schon aus diesem Hefte erkennbaren höchst schätzenswerthen Beitrag zur bergmännischen Literatur. Dem beiliegenden Programme nach wird der Inhalt 12 Hauptschnitte enthalten. 1. Arbeiten der bergmännischen Gewinnung, 2. Förderung der Berge, 3. bergmännische Zimmerungslehre, 4. Tunnel-Holzbausysteme, 5. System des Themse-Tunnels, 6. Tunnel-Mauerung, 7. die neue Tunnel-Baumethode in Eisen, 8. Schachtbau, 9. Mundlochsarbeiten, 10. Brüche bei Tunnelbauten, 11. Anlage und Betrieb eines Tunnelbaues, 12. Kosten eines Tunnelbaues.

Das vorliegende Heft ist kaum bis zur Hälfte des ersten Abschnittes gediehen, daher wir erst dessen Vollendung abwarten müssen, ehe wir an die eigentliche Besprechung gehen können. So viel aber können wir jetzt schon bemerken, dass Ausführlichkeit der Darstellung und ganz vorzügliche grosse und gutgewählte Holzschnitt-Figuren schon beim ersten Durchblättern dieser Lieferung einen günstigen Eindruck machen und den Wunsch anregen, das Werk in rascher Aufeinanderfolge erscheinen zu sehen. **O. H.**

Notizen.

Berg- und hüttenmännisches aus St. Stephan bei Kraubath. In Nr. 21 vom 23. Mai 1864 dieser Zeitschrift habe ich der chromhältigen Eisenerze zunächst der k. k. Eisengiesserei zu St. Stephan erwähnt; dass sie seit 20 Jahren keiner Benützung mehr unterzogen werden, weil das daraus gefrischte (gepuddelte) Eisen spröde und unschweissbar sich zeigt, diese Erze aber, wenn daraus ein gutes, brauchbares Eisen erzeugt werden könnte, für den Hochofenbetrieb in St. Stephan, ob der leichten Gevierbarkeit und geringen Frachtkosten, sehr werthvoll sein würden.

Der im Artikel „Eisenindustrie-Krisis“ in Nr. 45 aufgestellte richtige Grundsatz, dass die Eisenindustrie fortzuschreiten angewiesen ist, und vorzüglich die Selbstkosten zu mindern hat, wenn sie die Concurrenzfähigkeit besitzen soll, gibt Veranlassung, diese Erze neuerdings zur Benützung vorzuschlagen.

Es hat sich bisher keine eisenhüttenmännische Autorität veranlasst gefühlt, auf Wissenschaft und Erfahrung basirte Vorschläge zu machen — wie den übeln Eigenschaften des aus Lichtensteiner-Erzen erschmolzenen Eisens begegnet oder vorneherein ein gutes Eisen dargestellt werden könnte.

Ich erlaube mir noch einmal darauf aufmerksam zu machen und die Kosten anzugeben, mit welcher der Centner Roheisen hierselbst aus diesen Erzen erzeugt werden kann, woraus zu entnehmen ist, dass der geringe Roheisen-Erzeugungspreis für St. Stephan wirklich einen so namhaften Nutzen verspricht, dass die Versuchskosten zur Veredlung des bisher gewonnenen Rohproductes kaum in Anschlag zu bringen sind.

Die Kosten der Erze per Wiener-Centner loco Hütte gestellt betragen zumeist 15 kr., daher 100 Ctr. 15 fl., hiezu einen angemessenen Zuschlag im Kostenbetrage von 3 fl. (gleich 20% der Erzkosten, während der gewöhnliche Zuschlag hier nur 1½ bis 2% beträgt), gibt die Summe von 18 fl. als Erz- und Zuschlags-Beschickungskosten.

Nach älteren und neueren Analysen haltet das Erz 32 bis 47% Eisen, und man kann annehmen, dass durchschnittlich 37% ausbringbar sind. Da nun 37 Centner 18 fl. Erz- und Zuschlagskosten verursachen, so berechnet sich der Centner ausbringbares Roheisen auf 48·6 kr. Zur Gewinnung von 1 Ctr. Eisen nehme ich 2 Fass (15·5 Cub.-Fuss) Kohle als Brennmaterial an, die gegenwärtig zu 1 fl. eingekauft werden, gibt in Summe 1 fl. 48·6 kr., während die jetzige Beschickung bei den niedern Kohlenpreisen von 50 kr. per Fass, per Ctr. Eisengewinnung auf 2 fl. 65 kr. kommt. Der um nahe 44% geringere Materialwerthsverbrauch erlaubt auch auf die Zugutebringung (Reinigung etc.) mehr zu verwenden, und würde es gelingen, das Product vom Hochofen aus selbst oder bei der Verfrischung untadelhaft darzustellen, so ist klar — dass für den Roheisen- oder Schmiedeeisen-Producenten ein bedeutender Nutzen verbleiben würde.

Bei dem Gelingen mit einem passenden, wenn auch vergleichsweise kostspieligen Zuschlag ein gutes Eisen zu erzeugen, würde bei der Productionsfähigkeit des St. Stephaner Hochofens von 26000 Ctr. per Jahr, gegen jetzt (der Materialwerth anstatt der berechneten 44% nur mit 30% geringer angenommen) ein grösserer Nutzen von 26000 fl. per Jahr zu gewärtigen sein.

Dieser durch Benützung der Lichtensteiner-Erze in Aussicht stehende vermehrte Jahresgewinn muss das zum Verkaufe bestimmte Aerarialwerk nicht minder auch im Verkaufspreise heben. Es ist der Industrie schon so manches gelungen — was von den grössten Capacitäten im Voraus abgesprochen wurde — warum soll sich da nicht auch das entsprechende Mittel finden lassen; um so mehr, da nicht verkannt werden kann, dass das aus Lichtensteiner-Erzen erblasene Eisen schon jetzt zu manchen Gusswaaren ganz geeignet erscheint, und für Andere — sich sicherlich mit wenig Kosten geeignet machen lassen wird.

Wo mit so kleinen Versuchskosten ein so bedeutender Gewinn für's Ganze in Aussicht steht, wie es hier in St. Stephan mit den in Rede stehenden Erzen der Fall ist, muss man sich wundern, dass diese Zugutebringung so lange verschoben werden konnte. Die beharrlich fortgesetzte Berichtigung der Massensteuern und Aufrechthaltung der betreffenden Bergbau-Objecte lassen vermuthen, dass selbst hohen Orts diese Erze so ganz werthlos nicht gehalten werden — wie es den Anschein nimmt; weil sonst selbst diese Erfahrung zu den öconomischen Verwaltungsmassregeln gehört haben würde. Es fehlt, wie der Artikel „Eisenindustrie-Krisis“ bespricht: hier wie anders wo — an einem Anstoss zum Wiederaufschwunge unserer Eisenwerke.

Heliodor Pruckner,
Eisenwerks-Verweser.

Ueber die Anwendbarkeit der calorischen Maschinen. In der allerneuesten Zeit findet die calorische Maschine und ihre Nutzbarkeit im Vergleich zu derjenigen der gewöhnlichen Dampfmaschine mehr und mehr eine scharfe Beurtheilung, um nicht zu sagen, Verurtheilung. Beachtung verdient in dieser Hinsicht ein Vortrag, gehalten in einer Versammlung des österreichischen Ingenieurvereins von dem Ingenieur P. Fink. Nach einer ausführlichern Darlegung in der Vereins-Zeitschrift lassen wir hier das Wesentliche folgen.

Als die auf practischem Wege erkannten Uebelstände der bis jetzt verwendeten calorischen Maschinen sind hervorzuheben: 1. Die öconomischen Vortheile sind weit hinter den erwarteten zurückgeblieben, und es ist der Nutzeffect des Brennstoffes meist geringer und selten grösser, als bei Dampfmaschinen. 2. Die hohe Temperatur der Luft und aller mit derselben in Berührung stehenden Theile erschwert in hohem Grade die Instandhaltung der Maschine, bedingt grosse Reibungswiderstände, häufige Reparaturen und Auswechselung der genannten Maschinentheile. 3. Ein regelmässiger Betrieb ist wegen der geringen Masse und Wärmecapacität der Luft, wodurch sie für alle Nuancen der Feuerung und der übrigen äusseren Einflüsse (Wärmeverluste, Undichtigkeit u. s. w.) sehr empfindlich wird, fast unmöglich. 4. Werden, wenn man nicht stark comprimirte Luft anwendet, die Dimensionen und das Gewicht der Maschinen unverhältnissmässig gross. 5. Werden diese Maschinen, wenn man einzelne der angeführten Uebelstände beseitigt, complicirt und weniger einfach als Dampfmaschinen. —

Der erste und wohl der grösste Umstand liegt in der geringen Masse der atmosphärischen Luft und in der relativ geringen Wärmemenge, welche in einem Cubikfuss Luft selbst bei hoher Temperatur enthalten ist. Wird z. B. 1 Cubkfss. Luft [die gebrauchten Maasseinheiten sind durchwegs österreichische] auf 300° erhitzt, oder dessen Temperatur um ca. 270° erhöht, so beträgt die hierzu nöthige Wärme $270 . 0·07 . 0·237 = 4·48$ Einheiten; in gewöhnlichen Fällen wird daher der durch die äussere kältere Atmosphäre bedingte Wärmeverlust einen mächtigen schädlichen Factor bilden. Verbraucht z. B. eine kleine calorische Maschine 1 Cbkfss. Luft pro Secunde, welche auf

300° erhitzt wird und mit 1·5 Atmosphären Maximalspannung arbeitet, so ergibt sich Folgendes: Die zur Erwärmung der Luft erforderliche Wärmemenge pro Stunde beträgt 3600 . 4·48 = 16·128 Einheiten. Ist die Oberfläche des Cylinders 8 □ Fuss und die mittlere Temperatur 200°, so gehen pro Stunde an Wärme verloren: 8·200 . $^{230}/_{100}$ = 3680 Wärmeeinheiten. Das Volumen der erhitzten und gepressten Luft beträgt: 2·$^{2}/_{3}$ = 1$^{1}/_{3}$ Cbkfss., und deren Leistung ist gleich der Arbeit der Ausdehnung durch die Wärme und der Expansion weniger der Arbeit des Gegendruckes, also gleich ($^{3}/_{2}$. $^{1}/_{3}$ + $^{3}/_{2}$. $^{4}/_{3}$ log. $^{3}/_{2}$ — 1) 1840 = 590 Fusspfund. Diess ist die Arbeit, wenn man einzig den Anfangs- und Endzustand in Betracht nimmt, ohne Rücksicht auf die Zwischenzustände, also jedenfalls die grösste zu erzielende. Bei den nothwendig grossen Dimensionen, dem ziemlich complicirten Uebertragungsmechanismus, der unvollständigen Schmierung etc. kann man höchstens 50% Nutzeffect oder eine Arbeit von 295 Fusspfund pro Secunde oder $^{2}/_{3}$ Pferdestärke erwarten. Die nöthige Wärmemenge betrug nach Obigem 19·800 Einheiten, was pro Stunde und Pferdestärke 29·700 Wärmeeinheiten ergibt. Rechnet man nun die Leistung guter Kohle bei dieser ziemlich unvollkommenen Heizung selbst zu 4000 Wärmeeinheiten, so wird der Kohlenverbrauch pro Stunde 4·95 Pfd. oder 7·42 Pfd. pro Stunde und Pferdestärke, was mit der Erfahrung gut übereinstimmt, da die zweckmässig construirten calorischen Maschinen von Schwarzkopff und die gewöhnlichen 12 Pfd. Kohle pro Stunde und Pferdestärke gebrauchen. Es ist also nach dem Vorstehenden von einer calorischen Niederdruckmaschine nie eine öconomischere Verwendung des Brennstoffs zu erwarten, als von ganz einfachen Hochdruckdampfmaschinen. [„Berggeist.“]

Administratives.

Erledigung.

Eine Rechnungsführersstelle II. Classe bei dem Forstamte Aussee in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., einem Holzdeputate von 8 Klaftr. harter und 8 weicher Brennscheiter, Naturalwohnung oder 10percentigem Quartiergelde und gegen Cautionserlag im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der fachmässigen Ausbildung, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forst-Direction Gmunden einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 28. December 1864.)

Franz Linkesch, Director der Göllnitzer Spielergründler Namen Jesu Gewerkschaft, hat mit seiner Eingabe vom 14. l. M. die Direction dieser Gewerkschaft niedergelegt. Diesem zufolge und mit Rücksicht auf den mit Franz Linkesch abgeschlossenen Dienstvertrag §. 8. gemäss welchem dieser die Direction nach Niederlegung derselben noch durch ein Monat zu führen hat, werden die im Gewerkenbuche, Tom. II Z, pag. 23 vorgeschriebenen Gewerken, namentlich Dorothea Stark, Johann sen. Tremko, Veronika Schwarcz, Johann Nep. Tremko, Johann Müller, Josephine Brener, Eugen Kompoty, Daniel Schmied, Johann Ladislaus Faller, Adalbert Krizsák, Stephan Hóky, Michael Roszmann, Johann Brezovszky, Johann Pacz, Adam v. Mariássy, Joseph v. Schneider, Michael Tremko, Vincenz v. Jóny, Franz Wallich's Erben, Laurent Jámborszky, Johann Szentistványi, Alexander Brener, Carl v. Horváth, Arnold v. Görgey, Samuel Hermely, Elise Fejér, Therese Raisz, Michael Hermely, Susanna Fischer, Julie Kuliczy, Samuel Moises, Karolina Máhr, Franz Szentistványi, Carl Szentistványi, Mathilde Szentistványi und Ferdinand Szentistványi hiemit aufgefordert, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zur Leitung des Namen Jesu Bergwerkes binnen 30 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in dem Amtsblatte der „Ungarischen Nachrichten“ gerechnet, zu bestellen, und hierher anzuzeigen, widrigens nach Vorschrift des a. B. G. §. 239 vorgegangen werden würde.

Kaschau, am 21. December 1864.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Correspondenz der Redaction.

Herrn D. in Prag. Ihre Entgegnung in Betreff eines Verhandlungsgegenstandes der berg- und hüttenmännischen Comitébesprechungen in Joachimsthal können wir aus 3 Gründen nicht aufnehmen. 1. Weil in dem Aussprechen der angefochtenen Ansicht durchaus keine Ehrenkränkung erkannt werden kann; 2. weil die in solcher Voraussetzung geschriebene Entgegnung persönliche Ausfälle enthält; 3. weil der Herr Einsender selbst zugibt kein Mandat von seinen Berufsgenossen zu haben, für welche er in die Schranken zu treten unternimmt. — Die Frage selbst aber, welche dadurch berührt wird, wollen wir in einer Reihe ähnlicher an jene Versammlung anknüpfender Artikel in diesem Blatte zur Sprache bringen, und dabei die objectiven Stellen der Entgegnung einzuflechten nicht unterlassen.

Herrn Gobiet in Ostrau. Da Ihre Rückkehr nach Ostrau dem Comité unbekannt war, blieb Ihr Exemplar des Versammlungsberichtes verpackt liegen, bis zu einer Anfrage. Das für Herrn Dorst bestimmte, ging nach der im Mitgliederverzeichnisse „Gera“ angegebenen Adresse ab, und wurde dem Comité von dort sammt doppeltem Postporto als unbestellbar retournirt. Sie werden beide Stücke nächstens erhalten. — Es sind noch 4 oder 5 derlei „Berichts-Exemplare“ theils retournirt theils unbestellbar bei uns!

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonparellezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 2. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 9. Jänner.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Allgemeine Uebersicht der Montan-Production im Jahre 1863.

I.

Nach der unter dem Titel „der Bergwerksbetrieb im Kaiserthume Oesterreich" für das Jahr 1863 jüngst erschienenen Montanstatistik und nach dem Jahrbuche der k. k. statistischen Central-Commission stellen sich nachstehende Hauptergebnisse des Bergbaues in dem vorletzten Jahre heraus.

Der Geldwerth der gesammten Bergwerks-Production im Jahre 1863 betrug . . . 46,771.664 fl. 69 kr.
verglichen mit dem des J. 1862 47,957.378 „ 30 „
zeigt sich eine Verminderung von . . . . 1,185.713 fl. 61 kr.

Diese Verminderung entfällt auf nachstehende Producte: Gold, Gussroheisen, Kupfer, Kupfervitriol, Blei, Nickelspeise, Zinn, Zink, Antimon regulus und Speise, Eisenvitriol, Chromerze, Urangelb, Braunstein, Alaun, Braunkohlen, Naphtaschiefer und Mineralfarben.

Dagegen ist die Production im genannten Jahre gestiegen beim Silber, Frischroheisen, der Glätte, dem Nickelmetall, Antimonium crudum, Arsenik, Wismuth, Schwefel, Graphit, Steinkohlen, Asphaltstein, Bergöl.

Die Differenz des Geldwerthes der ganzen Productionsmenge gibt aber obige Ziffer der Verminderung!

Welches die Ursachen dieser Verminderung seien, ist nicht so leicht zu erkennen. Wir wollen vor der Hand diese Frage bei Seite lassen, bis wir am Schlusse unserer Mittheilungen vielleicht aus den gegebenen Daten den Versuch einer Erklärung geben können.

Der Raum, über welchen sich der Bergwerksbetrieb ausdehnt, betrug im Jahre 1863 an Gruben und Tagmassen zusammen eine Oberflächen-Area von . . . . . 369,169.863 □ Klftr.
also gegen 1862 mit . . . . 351,426.828 „ „
eine Vermehrung um . . . 17,743.535 □ Klftr.

Nachdem im Werthe der Production eine Verminderung eintrat, während sich der Umfang vergrösserte, hat sich nicht sowohl die bergmännische Thätigkeit, als vielmehr der Erfolg derselben vermindert. Auch darüber eröffnet sich ein weites Feld zum Nachdenken!

Die Arbeitsmannschaft beim Bergbau zählte im Jahre 1863 in Summa . . . . 113.154 Köpfe
gegen das Jahr 1862 mit . . . . . 118.945 „
mithin eine Verminderung um . . . 5.791 Köpfe.

Daraus allein Schlüsse zu ziehen wäre gewagt. Entspricht auch im Ganzen diese Zahl ziemlich der Werthvermindung — so kann doch wenigstens in einzelnen Fällen — (von denen der officielle Bericht sogar einen bei der Wolfsegg-Traunthaler Gesellschaft namentlich anführt), Erhöhung der Arbeitsleistung des Arbeiters an der Verminderung der Zahl Ursache sein, was dann eher einen volkswirthschaftlichen Gewinn als einen Verlust ergäbe. Auch die Maschinenzahl ist von Einfluss darauf.

Dass die Zahl der Letzteren in Zunahme begriffen sei, zeigt die Angabe, dass während im Jahre 1852 erst 111 Dampfmaschinen mit 1833 Pferdekräften beim Bergbau thätig waren, 10 Jahre später 1863 schon 461 Maschinen mit 10581 Pferdekräften im Bergbaudienste arbeiteten. Vom Jahre 1862 auf 1863 hat die Zahl der Dampfmaschinen um 46 zugenommen!

Die vorangeführten Zifferdaten schliessen den Salinenbetrieb nicht ein, welcher als Monopols-Gegenstand eine Darstellung für sich allein erforderte.

Als Resultat derselben ergab sich für das Jahr 1863 eine Production im Werthe von . . . 38,630.742 fl.
gegen das Jahr 1862 mit . . . . . 40,245.145 fl.
somit eine Verminderung von . . . . 1,614.403 fl.

Dieselbe entfällt im Wesentlichen auf die Stein- und Sudsalze (also Genusssalzerzeugung), da um 412.000 Ctr. weniger Stein- und um 91.000 Ctr. weniger Sudsalz erzeugt wurden, wogegen die Production des Seesalzes und des Industrialsalzes (Vieh-, Dung- und Fabrikssalz) um 147.433 Ctr. bei Ersterem und um 115.579 bei Letzterem zugenommen hat. Der Arbeiterstand bei den Salinen hat sich um 219 Köpfe vermindert.

Spätere Artikel werden die Einzelheiten bringen, unter welchen wir jetzt schon hervorheben, dass auch bei den

Verunglückungen eine — in diesem Falle — erfreuliche Verminderung eingetreten ist, nämlich bei den Salinen um 86, bei den übrigen Bergbauen um 240 Fälle gegen das Vorjahr.

Beitrag zu den Erfahrungen über Rauchverbrennung.

Rauch entsteht bei einer Feuerung, wenn die bei der Verbrennung von Holz, Steinkohle oder Torf etc. etc. durch die Hitze aus dem Inneren des Brennmateriales ausgetriebenen Destillations-Gase bei noch zur Verbrennung hinreichend hoher Temperatur nicht mit genug atmosphärischen Luft gemengt werden, dass sie durch die Verbrennung wenigstens in Kohlenoxydgas, Kohlensäure und Wasser, und bei gehöriger Einrichtung der Feuerstelle und vollkommener Verbrennung in Kohlensäure und Wasser umgewandelt werden.

Die Destillations-Gase, welche Rauch verursachen, sind die ölbildenden Kohlenwasserstoffgase, das Kohlenwasserstoffgas, dann die Harze und brenzlichen Oele, Theer etc. etc.

Dass Kohle und Russ ausgeschieden werden, kömmt daher, dass zum Theile Harze unzersetzt destillirt werden; ferner, dass der Wasserstoff der Kohlenwasserstoff-Gase etc. sich zuerst mit dem zur vollkommenen Verbrennung nicht hinreichend dargebotenen Sauerstoff verbindet, und Kohle in feinen Flocken ausgeschieden wird, welche sich mit den Harzen etc. an den Wänden ansetzt, und den Russ bildet.

Beobachtet man, warum sich, selbst wenn die Feuerstelle von atmosphärischer Luft rund umgeben ist, dennoch bei der Verbrennung Rauch bildet, so kömmt man auf die nothwendigen Anordnungen, um den Rauch ohne übermässigen Zug und Luftzuführung zu verbrennen.

Betrachten wir die Flamme einer Pechfackel oder die Flamme, die sich aus dem Brennmateriale in einem Stubenofen entwickelt.

Wir sehen bei sonst ruhigem Emporsteigen der Flamme dieselbe conisch zugespizt, an den Spitzen der Flamme entwickelt sich der Rauch.

Die conische Form der Flamme entsteht dadurch, dass die durch die Verbrennung heiss gewordenen Verbrennungsgase, vermöge ihres geringeren specifischen Gewichtes in die Höhe steigen, dadurch drängt sich rund um die Flamme die kühlere atmosphärische Luft heran, und steigt immer wieder durch die Wärmestrahlung erwärmt und den Brand nährend mit den Verbrennungs-Gasen in die Höhe, und zwar gerade an der Spitze der Flamme am schnellsten, wodurch diese in die Länge gezogen, zugespitzt wird.

Betrachten wir die Flamme im horizontalen Schnitte, so sehen wir:

Am äussersten Rande unveränderte atmosphärische Luft, zunächst im Kreise, rund um die Flamme eine Schichte vollkommen verbrannter Gase, gemengt mit atmosphärischer Luft. Dann concentrisch einen engeren Ring von vollkommen verbrannten Gasen. Dann im engeren Ringe verbrannte Gase gemengt mit unverbrannten Gasen, und in der Mitte als Kern unverbrannte Destillationsgase, als: diverse Gattungen Kohlenwasserstoffgase, Dämpfe von Theer, Harzen, brenzlichen Oelen und Essigdämpfe etc.

Also die brennbaren Gase sind rund umgeben von verbrannten Gasen, und die atmosphärische Luft ist durch die verbrannten Gase von den brennbaren getrennt.

Daraus ist ersichtlich, dass eine Flamme selbst bei hinreichend vorhandener atmosphärischer Luft rauchen, rauchen muss, wenn durch die Verbrennung des Brennmateriales grosse Mengen von ölbildenden Gasen, Theer oder Harzen erzeugt werden, und diese Destillations-Producte in der beschriebenen Anordnung gelagert, ruhig emporsteigen und dieselben nicht noch mit einer Temperatur, die die Verbrennung ermöglichet, so gemengt werden, dass die brennbaren Gase mit dem freien Sauerstoff in Berührung kommen.

Kann die Flamme und der Strom der Feuerungsgase nicht senkrecht emporsteigen, sondern wird er abgelenkt, und z. B. durch einen horizontalen Canal geleitet, so ändert sich die Anordnung der verschiedenen Gase zu einander nur in der Art, dass durch das Anstossen der Flamme an das Gewölbe ober der Feuerung die noch unverbrannten, brennbaren Gase, vermöge ihres geringeren specifischen Gewichtes an dem obersten Theil des Canales am Gewölbe hinstreichen, und in dem nächst unteren Theile des Canales die verbrannten und zu unterst die noch freien Sauerstoff hältige atmosphärische Luft, die durch die offenen Räume, als Thüren, Oeffnungen ober den Roststangen, an der Mauer etc. etc., in den Feuerungsraum gelangt, und kühler ist, sich gegen den Schornstein bewegen.

Es sind also auch bei solcher Anordnung des Feuerungsraumes, und bei ruhigen, ununterbrochenen Fortziehen der Gase durch den Feuerungscanal die brennbaren Gase von den freien Sauerstoff haltenden Gasen durch die Schicht verbrannter Gase getrennt, bei welchem Fortziehen durch den Canal sich endlich die brennbaren Gase abkühlen, und der Rauch unverzehrt in den Schornstein gelangt.

Daraus kann man entnehmen, dass gut construirte Feuerungen so eingerichtet sein müssen, dass:

1. Die brennbaren, Rauch haltigen Gase, die in der Mitte der Flamme emporsteigen, und dann am obersten Theil des Canales sich fortbewegen mit den, freien Sauerstoff haltenden Gasen gemengt werden, und

2. Dass diese beiden Gasarten an einer solchen Stelle des Feuerungsraumes gemengt werden müssen, an welcher noch eine solche Temperatur herrscht, dass Harze, Theer, brenzliche Oele, Essigdämpfe etc. zerlegt, und durch die Verbrennung in Kohlensäure und Wasser umgewandelt werden, wodurch bei geringst möglichen Zuge die höchste Temperatur erzeugt wird und Nichts unbenützt entweicht.

Die Mittel um dieses Ziel zu erreichen sind:

A) Bei Oefen, die Weissgluth erzeugen, in welchen Harze, Theer, brenzliche Essigdämpfe etc. jedenfalls zersetzt werden, als da sind Puddlings- und Schweiss-Oefen, genügt eine Feuerbrücke mit einem weit herabgezogenen Feuerbrücken-Gewölbe, wodurch die verschiedenen Gase nicht gleichförmig weiterziehen können, sondern zertheilt durch den engen Raum ober der Feuerbrücke streichen müssen, und dann dadurch, und durch die hinter der Kante derselben, und durch die verengerte Fuchsöffnung entstehenden Wirbel möglichst gemischt, fast grösstentheils verbrannt werden.

Bei ungünstiger Construction des Ofens wird ein grosser Theil der Gase erst hinter der Fuchsbrücke gemengt, und hierdurch im Fuchs und Schornstein eine unnothwendig hohe Temperatur erzeugt, die dort verloren geht.

Daraus erklärt sich, dass man bei derlei Flammöfen oft die Erfahrung macht, dass in einem, im rechten Winkel gestellten, mit dem ersten Herd nur durch eine Fuchsbrücke verbundenen zweiten Herd (Vorwärmherd) eine grössere Hitze herrscht, als im ersten, gleich hinter der Feuerbrücke gelegenen. Die Ursache dieser Erscheinung ist, dass die am Gewölbe des ersten Herdes hinstreichenden, durch die erste Feuerbrücke, und die Grössenverhältnisse der Fuchsöffnung nicht vollkommen gemengten, noch brennbaren Gase zuweilen in bedeutender Menge durch den Fuchs entweichen, und erst durch das Durchströmen der engen Fuchsöffnung, durch das Abbiegen des Gasstromes, durch das Anstossen an die gegenüberstehende senkrechte Wandung des zweiten im rechten Winkel gestellten Herdes gestürzt, vollkommen gemengt, und wegen der im ersten Ofen erhaltenen hohen Temperatur, im zweiten Ofen vehement verbrennen.

Director Schlegel in Prevaly hat sowohl von grösserer Hitze hinter dem Fuchs, im Schornstein als im eigentlichen Schweissherd bei den ersten Versuchen mit der Prevalyer Braunkohle zu schweissen, und später von grösserer Hitze im zweiten, als im ersten Flammherd Erfahrung gemacht.

Bei Flammöfen mit Weissgluth genügt also die Feuerbrücke und die Verengung der Fuchsöffnung. Bei gutem Verhältnisse zwischen Rost und Zug entströmt dem Kamin ausser bei dem Schüren, wobei durch das Einwerfen von neuem Brennmaterial in die Gluth des Rostes unverhältnissmässig viel Destillations-Gase ausgetrieben werden, kein Rauch.

Für diesen Zeitabschnitt des Schürens soll in jeder rationell betriebenen Hütte, vorzüglich, wenn mit der Ueberhitze Dampfkessel geheizt werden, und das Russen also auch für die Dampfkessel nachtheilig wirkt, die Einrichtung getroffen sein, dass man beliebig heisse Luft zuströmen lassen kann, um die durch Schüren entstehende übermässige Menge von brennbaren Gasen verbrennen und die sich dadurch entwickelnde Wärme zu Gute bringen zu können.

B) Bei Feuerungen, die keine Weissgluth erzeugen, sondern nur für die Heizung von Dampfkessel, Stubenöfen, Oefen für Trocken-Räume bestimmt sind, bei welchen fast immer, wegen der geringeren Temperatur, die diese kleinen Feuerungen hervorbringen, und der schnellen Abkühlung der entstandenen unverbrannten Gase, viel Rauch und Russ erzeugt wird, wird man um diese zu vermeiden darauf zu sehen haben, dass

1. Die verschiedenen aus dem Feuerungs-Raume emporströmenden Gasarten gut gemengt, und

2. ein Raum zu dieser Mengung benutzt wird, welcher heiss genug ist, dass sich die Theer-, Harz-, Holzessig- öhligen Gase-Dämpfe zersetzen, damit die Verbrennung, eingeleitet durch die hohe Temperatur und gute Mischung der Gase, ohne übermässigen Zug vehement vor sich gehen kann.

(Je geringer der Zug, d. i. das Quantum der zum Behufe der Verbrennung zugeführten atmosphärischen Luft, bei sonst vollkommener Verbrennung der brennbaren Gase, desto grösser das auf einen Volum-Theil, der aus der Feuerung abziehenden Gase, entfallenden Wärme, desto grösser der Effect des verbrannten Brennmaterial-Quantums.)

Eine diesem Zwecke entsprechende Einrichtung ist Folgende, welche ich mit Erlaubniss des Herrn Bergrath Hampe in einem Gussstahl-Tiegel- und feuerfesten Ziegel-Trocken-Hause in Eibiswald versucht und mit Erfolg angewendet habe:

Die Feuerung hat einen 18″ breiten und 18″ langen Rost, wird mit hiesiger Braunkohle betrieben, ist an allen vier Seiten mit Mauerung eingeschlossen, ist mit einer Eisenplatte zwei Fuss ober den Roststangen überdeckt, an welcher sich die von dem Brennmaterial aufsteigende Flamme stösst.

Die Feuerbrücke, über welche die Verbrennungsgase in den eigentlichen Heizofen gelangen, reicht bis zur halben Länge der Flamme.

Auf dem Rande dieser Feuerbrücke sind kleine feuerfeste Ziegel in der Art aufgeschlichtet, dass sie ein Ziegelgitter bilden, welches die ganze Länge der Feuerbrücke einnimmt, und bis an die Platte ober der Feuerung reicht, und so den Raum ober der Feuerbrücke mit einer durchlöcherten Mauer abschliesst.

Vier Zoll hinter diesem Gitter steht auf derselben Feuerbrücke ein zweites solches Mauergitter, nur mit den zwei wesentlichen Unterschieden, dass in der zweiten Mauer dort, wo in der ersten Mauer eine Oeffnung ist, ein Ziegel ist, und dort wo in der ersten eine Oeffnung ist, in der zweiten ein Ziegel angebracht ist, damit, wenn die Flamme durch eine Oeffnung des ersten Gitters strömt, sie in horizontaler Richtung weiter strömend keine Gitteröffnung, sondern einen Ziegel findet, sich vor diesem Ziegel abermals, so wie bei dem Durchgange durch die Oeffnungen des ersten Ziegelgitters in kleine Ströme zertheilen und die Gitteröffnungen neben diesem Ziegel zum Durchströmen aufsuchen muss. Der zweite wesentliche Unterschied zwischen den beiden Gittermauern ist, dass bei der dem Feuer näherstehenden zu unterst die Oeffnungen am kleinsten gelassen, je näher hinauf gegen die Deckplatte die Oeffnungen grösser gelassen sind, während bei der vier Zoll von dieser abstehenden zweiten Mauer die Gitteröffnungen oben am kleinsten, und unten am grössten sind, wodurch die Flamme, die durch die erste Mauer vorzüglich an ihrer oberen Hälfte, wegen den grösser gelassenen Oeffnungen durchströmt, gezwungen ist, zwischen den Mauern sich abwärts zu senken, um die grösseren Gitteröffnungen an der unteren Hälfte der zweiten Mauer zum Durchgange aufzusuchen, wodurch sowohl:

a) Die noch freien Sauerstoff haltenden, als auch die noch unverbrannten brennbaren Gase, vermöge der in diesen Ziegeln angesammelten Wärme und durch die Wärmestrahlung zwischen den Mauern und Ziegeln erzeugten sehr hohen Temperatur bedeutend erglühen, und so auf die wasserhaltigen und kohlenstoffreichen Destillations-Dämpfe, als Theer, Harze, ölbildende Gase, Essigdämpfe, zersetzend gewirkt wird, und

b) die sauerstoffhältigen und brennbaren Gasarten, wie ersichtlich, bestmöglichst gemengt werden, durch welche Erglühung und Mengung die Feuerungsgase so vollkommen verbrennen, dass durch die Oeffnungen der zweiten Gittermauer keine Flamme mehr zum Vorschein kömmt,

sondern nur eine glühende Luft ihr entströmt und der Rauch verzehrt ist.

Der Zug ist sehr gering in dieser Feuerung, und darum, weil dennoch alle brennbaren Gase vollkommen verbrennen, die Temperatur der von der Feuerung in den eigentlichen Heizofen abziehenden Gase sehr hoch.

Die Wirkung, die das geringe Quantum verwendeter Braunkohle auf diese Art hervorbringt, ist sehr befriedigend.

Die Beschreibung der Trocken-Methode, die mit dieser Feuerung in dem Gussstahl-Tiegel-Trocken-Hause von mir eingerichtet wurde, und welche auch für andere Zwecke vortheilhaft anzuwenden wäre, werde ich in einer dieser nächsten Nummern bringen.

Eibiswald, am 9. December 1864.

Franz P. Melling.

Das unbeschränkte Gedinge bei der Arbeit am Gestein, als Regulator des ordinären Schnur- oder Klafter-Gedinges.

(Fortsetzung und Schluss.)

Bei drängenden Ausrichtungs-, Aufschluss- und Vorbereitungsbauen in Ganzen hatte man sich nun wohl schon länger her nicht selten quartaliger sog. Hauptgedinge für verdienstlustigere Häuer bedient, und mehrere wichtige Vorbaue sind auch hiedurch beträchtlich gefördert worden; — erst das öftere Uebertragen des unbeschränkten Gedinges auf den Abbau seit dem Jahre 1861, ferner die zeitliche Ueberstellung ganz verlässlicher Musterhäuer — natürlich gleichfalls im unbeschränkten Gedinge — von dem dritten Grubenwerke Sinnwell-Schattberg haben nach und nach auch im Grossen und Ganzen mehr Leben in die Arbeitsleistungen bei den dislocirten zwei Bauen Kelchalpe und Kupferplatte gebracht, und die (für mit hohen Abbaukosten ringende oder auf Massenerzeugungen angewiesenen Grubenwerke) hochwichtige Thatsache vom Neuen erhärtet: dass die Leistungen bei der Arbeit am Gesteine ohne öftere und mehrere unbeschränkte Gedinge für passende Belegungen in der Regel mehr weniger stagniren, dass ohne solche Gedinge gar leicht ein Stillstand*) eintritt, welcher selbst den vorsorglichsten Gedinggeber zu beeinflussen vermag. — Das höhere Auffahren und Verdienen eines und des anderen raisonnässig belegten Freigedinges rüttelt die Mannschaft und den Betriebsbeamten auf — und so wird das unbeschränkte Gedinge in der That der Regulator des ordinären Schnurgedinges und spornt zur Bewerbung und Annahme neuer Freigedinge. Es folgen nun die, der Kürze halber im Materialverbrauch cumulativ gehaltenen Tabellen, und werden lediglich diejenigen Folgerungen angehängt und betont, welche für den seit Jahren in durchschnittlich constanten edlen Mitteln umgebenden — hervorragend in's Gewicht fallenden Abbau sich beziffern.

Dass auch die Leistungen bei den Bauen in Ganzen (Vorbauen) im Laufe der letzten vier Jahre beträchtlich gestiegen sind, zeigt der Anblick der Tabellen; wenn schon eine den Vergleich störende, zum Theile empfindliche Verschiedenheit der Gesteinsverhältnisse nicht in Abrede gestellt werden kann. Diess gilt namentlich vom Bergbau Kelchalpe für das Jahr 1861, wo mit dem neuen Unterbaue desselben besonders milde Schiefer durchbrochen worden sind, so dass der Klafterpreis in Ganzen abnorm auf 15 fl. 31 kr. sank, und resp. die Leistung per Mann und Jahr ebenso vorübergehend auf 9·65 Klftr. stieg.

Jahr	ausgeschlagen in ganzen: Längenklafter schwach 1 Cub.°	Preis per Klafter ohne Material		Geldbetrag		Schichten	Schichtenlohns-Ausfall	Leistung pr. Mann und Jahr	ausgeschlagen in Stössen (Abbau): Abbauklafter reichlich 1 Cub.°	Preis per Klafter ohne Material		Geldbetrag		Schichten	Schichtenlohns-Ausfall	Leistung pr. Mann und Jahr	Zusammen: Cub.°	Materialverbrauch: Pulver	Rüböl	Eisen	Geldbetrag		Entfällt per Cub.-Klafter Material: Pulver	Rüböl	Eisen	die Materialien kosten per Cubikklafter	
	Zahl	fl.	kr.	fl.	kr.	Zahl	kr.	Klf.	Zahl	fl.	kr.	fl.	kr.	Zahl	kr.	Klf.	Zahl	Pfunde			fl.	kr.	Pfunde			fl.	kr.
						B	e	r	g	b	a	u		K	e	l	ch	a	l	p	e						
1853 bis incl. 1859	450·6	27	79·73	12625	49·5	26180	47·84	5·97	2378·7	19	01·45	45229	85	108610	11·56	6·82	2829·3	25296	7170	23348	15384	18	8·94	2·53	8·25	5	43·75
1860	88·9	19	95·92	1674	58	4116	40·74	6·36	337·1	18	81·53	6342	64	15237	41·62	6·90	471·0	4196	1279	1480	2906	14	9·96	3·04	3·51	5	94·02
1861	107·2	15	31·62	1641	91	3466	47·37	9·65	388·5	16	90·56	6567	86	16806	40·52	7·47	495·7	3746	1129⁴/₅	2179	2105	65	7·55	2·27	4·39	4	24·75
1862	98·5	25	21·05	1990	74	4576	43·50	6·71	409·0	14	20·22	5680	91	13430	42·33	9·30	438·5	2622	1073	2333	2068	33	7·28	2·15	4·66	4	14·91
1863	91·1	21	41·98	1951	35	3506	55·65	8·10	520·7	11	50·72	6148	03	13622	45·13	11·92	611·8	3858	1076	1957	2234	87	6·30	1·76	3·20	3	65·29
						B	e	r	g	b	a	u		K	u	p	f	e	r	p	l	a	t	t	e		
1853 bis incl. 1859	292·1	24	90·04	7068	95·5	16760	47·18	5·44	1619·5	18	07·20	29267	60·5	72513	10·36	6·95	1911·6	14920	5227	13798	8451	24·5	7·80	2·73	7·21	4	94·42
1860	47·3	23	12·96	1084	06	2436	44·50	6·06	209·8	16	96·78	3559	85	9950	35·77	6·88	257·1	2111	758	1030	1223	10	8·21	2·94	3·96	4	75·78
1861	48·5	20	67·71	1002	84	2480	40·44	6·10	236·1	14	75·62	3336	41	8658	38·53	8·14	274·6	1770	628	1316	1063	60	6·44	2·29	4·79	3	86·96
1862	26·3	21	34·03	561	25	1022	45·91	8·09	310·7	13	07·56	4062	61	10451	38·87	9·27	337·0	1777	656	1291	1077	34	5·27	1·94	3·83	3	19·69
1863	42·5	17	06·98	725	47	1527	47·51	8·62	365·2	11	17·08	4112	09	10449	39·36	10·99	410·7	1794	653	1102	1135	61	4·27	1·08	2·68	2	76·59

Bei dem Abbau der Grube „Kelchalpe" zeigt die Periode unbeschränkter Gedinge in den Jahren 1860—1863 dem vorhergegangenen Betriebsabschnitte 1853—1859 gegenüber, ein stufenweises Anwachsen der Leistung von 6·82 Abbauklaftern per Mann und Jahr bis auf 11·92 Klaftern, somit eine Steigerung von nahezu 75%; zugleich wird ersichtlich eine ebenso stufenweise Herabsetzung des Klaftergeldes von 19·01 fl. auf 11·81 fl. oder um 7·2 fl., d. i. um rund 38% — endlich ein Steigen des Verdienstes per 8stündigen Schicht bis auf 45 Nkr. in dem letzten Betriebsjahre (1863), mit dem niedrigsten Klaftergelde.

---

*) Eine zur Schichtenarbeit neigende Scheingedingarbeit.

Dieses letztere per 11·8 fl. darf füglich fortan als stationär gelten, indem von den Ausfällen 1864 bereits gesagt werden kann, dass sie diejenigen de 1863 übertreffen*). — Es ist aber das so Bezifferte im Hinblick auf die Tabelle und den Limito-Proviantbezug nicht Alles. Durch den letzteren gewinnt der Kitzbühler Häuer — wie schon erwähnt — im Jahre rund 50 fl., der Abbau in der Periode gebundener Gedinge 1853—1859, wo per Mann und Jahr 6·82 Abbauklaftern entfallen, war also für jede derlei Klafter mit einem Proviantverlust von $\frac{50}{6 \cdot 82}$ = . . 7·33 fl.

belastet.

Diese Last bleibt voraussichtlich fortan, zufolge erzielter Mehrleistung des Häuers herabgemindert auf $\frac{50}{11 \cdot 92}$ = ... 4·20 „

Die Kosten per Klafter stellen sich mithin für die Folge niedriger um . . . . 3 13 fl.

Die Schmiedkosten ganz unberücksichtiget gelassen, zeigt ferner die Tabelle pro 1863 dem Abschnitte 1853—1859 gegenüber eine Ersparung im Materialverbrauch von 1·78 fl. per Abbauklafter und es kann diese Ersparung bei consequentem Haushalte fortan mindestens mit . . . . 1·00 „

in den Calcul gezogen werden.

Hiezu die nachgewiesene Herabminderung im Klaftergelde selbst . . . . 7·20 fl.

Ergibt sich eine Gesammtminderung der Kosten per Abbauklafter von . . 11·33 fl.

Wenn hinzugefügt wird, dass der Abbau der Grube Kelchalpe hinkünftig auf etwa 550 Klaftern im Jahre gesteigert werden muss, so springt die Tragweite des erzielten Fortschrittes in die Augen, eines Fortschrittes, der im gegebenen Falle um so schwerer wiegt, weil sich der betreffende, entlegene und nur sparsam gesegnete, wegen verhältnissmässig reinerer Kupfererze und leichterer Schmelzbarkeit der Gefälle aber sehr wichtige Grubenbau Kelchalpe nur bei Festhaltung so niedriger Abbaukosten einbussefrei zu halten vermag.

Ueberblickt man die Leistungen beim Abbau der zweiten Grube Kupferplatte, sowie die zugehörigen Lohnsausfälle für die vier Einzeln-Jahre 1860—1863, so findet man die angedeutete ziemlich hartnäckige Apathie des Kupferplattner-Häuers deutlich abgezeichnet. — Als anno 1860 mit etwas strafferen Gedingen begonnen wurde, antworteten die mehreren Häuer mit einem nicht einmal den Durchschnitt 1853—1859 erreichenden Aushiebe — sich mit dem Grundlohne des Häuers von 35 Nkr. zufriedenstellend, während sie noch im Vorjahre (1859) 42 Nkr. in's Verdienen gebracht hatten. Die Consequenz der Betriebsleitung, das Hinweisen auf die grell abweichende grössere Leistung in dem und jenem Hauptgedinge, endlich die zeitweise und äusserst erfolgreiche Verwendung von Probehäuern der Grube Sinnwell-Schattberg — haben erzweckt, dass sich die Leistung in den Nachjahren bis auf rund 11 Abbauklaftern pr. Mann und Jahr (d. i. um reichlich 57% hob, bei einem Fallen des Klafterpreises um 6·9 fl., d. i. um 38%.

Bei den durchschnittlich milderen Lagermassen dieses Baues der Kelchalpe vis-à-vis ist nicht zu bezweifeln, dass die Leistungen künftighin, im Wege der unbeschränkten Gedinge noch steigen, und ein durchschnittliches Klaftergeld von etwa 10 fl. bei der Kupferplatte stationär werden wird, so dass füglich eine ähnliche Gesammtminderung der Kosten für die Abbauklafter angenommen werden darf, wie für den zuerst besprochenen Bergbau Kelchalpe.

Was den dritten Grubenbau des Werkes Kitzbühel „Sinnwell-Schattberg" angeht, so hatte derselbe schon seit lange her straffere Gedinge — was theils in den Verhältnissen und Strebungen der mehr auf den Grubenverdienst angewiesenen Arbeiter, theils in dem Umstande zu suchen ist, dass die Betriebsleitung dieser Gruben viele Jahre hindurch (bis zum Jahre 1860) unverändert in der Hand eines und desselben sehr localkundigen, practischen Bergmannes verblieben war. — Trotzdem wurden auch beim Bergbau Sinnwell-Schattberg in den letzten Jahren, und zwar wieder im Wege vervielfältigter unbeschränkter Gedinge entschiedene Fortschritte in der Arbeitsleistung, resp. Minderung der Abbaukosten erzielt, wobei sich überdiess durchaus günstigere Lohnsausfälle, als bei den zwei dislocirten anderen Grubenwerken ergeben haben.

Insbesondere im Jahre 1863, wo es galt: nicht nur die Production an Berggefällen der Vorjahre zu überflügeln, sondern auch zugleich — bei unerwartet raschem Ausgehen oder Verarmen der restlichen Abbaumittel, ober dem Haupt-Eisenbahn-Stollen — in die Mittel unter diesem Horizonte vorzudringen, resp. die Gewältigung des alten Sinnweller Tiefbaues zu forciren, wurden diese schwierigen Aufgaben unter Anwendung unbeschränkter Gedinge, wo diese nur immer raisonmässig Platz greifen konnten, wie folgt, glänzend gelöst:

a) Rund 24 Häuer in 7572 Schichten haben abgebaut 518·4 Klaftern zum Durchschnittspreise bei eingedingter Zechenzimmerung von 9 fl. 59 kr. pr. Klafter. Es entfallen pr. Mann und Jahr über 21 Abbauklaftern und pr. Häuerschicht über 65 Nkr.

Das niedrigste jährliche Durchschnittsgedinge seit 10 Jahren vorher war 11 fl. 08 kr. pr. Abbauklafter ohne Zimmerung; und hiebei eine Leistung von circa 14 Klaftern pr. Mann und Jahr, dann ein Schichtenlohnsausfall von 52 Nkr.

b) In 1458 Häuerschichten wurden in Ganzen ausgefahren 57 Klaftern à 12·9 fl. — Leistung per Mann und Jahr 12 Klaftern — Schichtenlohnsausfall 51 Nkr.

c) In 408 Häuerschichten wurden alte verbrochene Strecken gewältiget 79·4° à 3 fl. 75 kr. im Durchschnitte.

In 1397 Häuerschichten wurden zwei ersäufte und verbrochene Schächte gewältiget 35·9° à 19 fl. 70 kr. im Durchschnitte.

In 50 Häuerschichten wurden Wassersumpf und Füllplatz hergestellt zum accordirten Betrage von 42 fl. — Durchschnittsverdienen 55 Nkr. per Häuerschicht.

Hiebei muss bemerkt werden, dass es sich bei der Schachtgewältigung um die Abhasplung aller jener Wässer handelte, die in sieben communicirenden, halbverbrochenen oder versetzten Gesenken unter dem Haupteisenbahnstollen — ferner in zwischenliegenden alten Verhauen mit einer Ausdehnung von zusammen 85 Klaftern im Strei-

*) Nach neuester Zusammenstellung treffen pro 1864 für die Kelchalpe pro Mann und Jahr 12·5 Abbauklaftern à 10.9 fl., für die Kupferplatte 12·6 Abbauklaftern à 10 fl.

chen, und etwa 22 Klaftern der Tonnlage nach (11° Saiger) angesammelt waren.

d) Endlich wurden in abgesonderten Kübelgedingen bei einem Aufwande von zusammen 875 Schichten aus Förderteufen von 21 und 14 Klaftern Tonnlage (bei 12° Saiger) unter beständiger Aufsicht gehoben, respective abgehaspelt: 23082 Kübel Wasser à 3·3 Cub. ' Fassung (grösstentheils die Wässer der I. Gezeugstrecke unter mehrerwähntem Hauptstollen) und 2193 Kübel Berge und Schmunde à 2 Cub. ' Fassung.

Die Kosten beliefen sich auf 533 fl. 89·5 kr. — es resultiren mithin per Schicht 61 Nkr.

Derlei eclatante Erfolge — erzielt mit kaum 38 Arbeitern — sprechen laut und entschieden für das freie Gedinge.

Die so besprochenen Fortschritte bei den Kitzbühler ärarischen Gruben in raisonmässiger (für das Werk und zugleich für den wahren und ganzen Bergknappen erspriesslicher) Ausnützung der Arbeitskräfte, Hand in Hand mit Verbesserungen und Ersparungen im übrigen Betriebe und Haushalte der genannten Grubenwerke, haben es ermöglichet, den Stand der Bergarbeiter seit dem Jahre 1859 gradatim von 336 Mann auf 254 zu reduciren, und es erfüllen nunmehr diese 254 Knappen unter der Führung zweier energischer Betriebsleiter die Aufgabe: statt früherer 1700—1800 Ctr. — nahe bei 2400 Ctr. Kupfer in schmelzgerechten Gefällen (u. z. aus vorerst durchschnittlich fühlbar ärmeren Abbaumitteln als vor dem Jahre 1860) herzustellen — dabei aber auch alle wichtigen, für eine gedeihliche Zukunft des Werkes unaufschiebbaren Vorbaue, einschliesslich der ferneren Tiefbauarbeiten für die alte Grube Sinnwell-Schattberg schwunghaft belegt zu halten. **C. St.**

Künstlich getrocknete Braunkohle und deren Verwendung *).

Hch. — Bei den hohen Preisen des Brennholzes und dem Umstande, dass dieses nicht immer genug ausgetrocknet zu bekommen ist, findet die Braunkohle in Haushaltungen von Jahr zu Jahr immer mehr Eingang, und nur des übeln Geruches wegen, welchen sie beim Verbrennen in den meisten Fällen verbreitet, bleibt sie häufig noch von Herd- und Zimmerheizungen ausgeschlossen.

Der üble Geruch rührt von den flüchtigen Bestandtheilen der Kohlen her, und wird gesteigert, wenn die Kohle nebenbei auch mit Schwefelverbindungen verunreinigt ist.

So wie nasses Holz, bevor es ordentlich brennt, einen Läuterungsprocess durchmachen, und verbrennend erst getrocknet werden muss, wobei es viel Rauch und wenig Wärme entwickelt, ebenso und in noch ungünstigerem Verhältnisse ist diess bei der jüngeren Braunkohle, der Köflacher, die in Graz vorherrschend verwendet und billig zu Gebote steht, der Fall. Die Braunkohle enthält ausser 20 bis 30 pCt. Wasser eine grössere Menge Theer und andere unbrennbare flüchtige Bestandtheile, mitunter auch etwas Schwefel, und diese müssen, so wie beim Holze das Wasser, und die übrigen unbrennbaren flüchtigen Bestandtheile, verflüchtigen, ehe die Kohle ordentlich brennen kann.

Zur Entfernung der unverbrennbaren flüchtigen Bestandtheile der Kohle ist eine grosse Wärmemenge nöthig, welche, an selbe gebunden, verloren geht. Wenn aber der abziehende Rauch in Räume tritt, die, wie z. B. eiserne Rauchröhren, durch die äussere kalte Luft abgekühlt werden, so wird ein Theil dieser gebundenen Wärme wieder frei, Wasser und Theer setzen sich entsprechend der verlornen Wärme an die Röhrenwände ab, und kommen an Fugen und Enden als eine übelriechende Jauche zum Vorschein. Aehnlich wie in den Rauchröhren ist der Vorgang in den Zimmeröfen und andern häuslichen Feuervorrichtungen, nur mit dem Unterschiede, dass, da die Jauche nicht immer sichtbar wird, sondern sich in Fugen und Zügen absetzend, den durchdringenden Geruch auch im kalten Zustande der Heizapparate wahrnehmen lässt.

Je trockener somit das zum Heizen verwendete Holz oder die Braunkohle sein wird, desto weniger wird Wärme durch Entweichen der flüchtigen unverbrennbaren Bestandtheile gebunden werden, desto weniger Geruch werden sie entwickeln, und um so rascher mehr nutzbare Wärme gebend werden sie verbrennen.

Beim Holze genügt es für häusliche Zwecke, wenn selbes rechtzeitig geschlägert, aufgescheitert und aufgeschlichtet der freien Luft durch 5 oder 6 Monate ausgesetzt, getrocknet wird.

Die jüngere Braunkohle, wie die Köflacher, kann allerdings auf freier Luft bei trockener warmer Witterung durch 2 bis 4 Wochen 10 bis 15 pCt. an Wasser und flüchtigen Bestandtheilen abgeben. Diess ist aber bei dem Gehalt von 30, ja bis 40 pCt. durchaus nicht genügend, dieselbe gut verwendbar zu machen.

Zum grossen Theile wird aber auch selbst diese ungenügende Austrocknung von Seite der Kohlengewerken im selbstverstandenen Interesse vermieden, und häufi findet man zu ihrem Vortheil unter den Consumenten auch die Meinung verbreitet, dass grosse und dabei verhältnissmässig schwere Kohlenstü ke die besten seien.

Wenn berücksichtigt wird, dass durch die Zufuhr gewöhnlicher lufttrockener Kohlen wenigstens 20 pCt. nasser Kohlen und 30 pCt. an werthlosen Bestandtheilen verfrachtet werden, und dass überdiess noch jene Kohlenmenge, welche zur Verflüchtigung dieser Bestandtheile nöthig ist, den Zwecken der Heizung entzogen, somit auch zum Nachtheile der Consumenten verfrachtet wird, so muss es wohl einleuchten, dass bei Zufuhr möglichst trockener Kohle, der Consument schon wegen der Frachtersparung allein in grossen Vortheil kömmt, abgesehen von der entsprechenden Leistungsfähigkeit der Kohle.

In richtiger Würdigung dieser Thatsachen wurde auf Grundlage vorausgegangener Versuche von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft die möglichst vollständige Trocknung der Braunkohle angestrebt. Der Zweck wird durch Aufstellung sogenannter Darrkammern erreicht, worin die Kohle durch heisse Feuerluft getrocknet, und ihrer gegen 30 pCt. betragenden flüchtigen und unbrennbaren Bestandtheile entbunden wird.

Mit Verwendung dieser künstlich getrockneten sogenannten Darrkohle in Graz werden nach dem Vorangeführten wenigstens bei 40 pCt. nutzloser Fracht erspart, und

*) Aus der Grazer Tagespost

andererseits ist diese Kohle ähnlich dem gut trockenen Holze leicht brennbar, ohne hiebei den bekannten übeln Geruch, wie die grubenfeuchte oder bloss lufttrockene Kohle zu verbreiten. Ausserdem gewährt sie aber den Vortheil, dass sie letzterer gegenüber billiger kommt.

Ein annäherndes Rechenbeispiel wird diess erklärlich machen. Die gewöhnliche Kohle, angenommen mit nur 25 pCt. Gehalt an nutzlosen flüchtigen Bestandtheilen kostet (in Graz) in's Haus gebracht, per Zoll-Centner 30 bis 34 kr. Nehmen wir im Durchschnitt 32 kr. an. Gegenüber der Darrkohle wird man also um die 25 pCt. mehr Kohle ankaufen, somit 40 kr. ausgeben müssen. Das Zerkleinern der grossen Stücke kostet per Centner $1^1/_4$ kr. Nun hat man die zum Gebrauche vorbereitete Kohle. Beim Verbrauch entfallen durch Verflüchtigung der mitgekauften 25 pCt. unbrennbaren flüchtigen Bestandtheile noch annähernd 15pCt. Um dieselbe Wärmemenge, wie mit 100 Pfd. Darrkohle zu erreichen, wird man somit 140 Pfd. gewöhnliche Kohle beizustellen haben. Diese kosten mit Zurechnung des Zerkleinerns sammt Einlagerung $46^1/_4$ kr.

Dazu kommt dann noch der nöthige Mehraufwand von Unterzündholz, grössere Aufbewahrungsräume, der grössere Zeitverlust bei Beischaffung der Kohlen aus den Kellern in die oberen Stockwerke, der Zeitverlust beim Zuwarten bis die Kohle brennt, so wie andere kleine Umstände, die Zeit, d. i. Geld kosten. Es wird sonach nicht gefehlt sein, wenn statt obiger $46^1/_4$ kr. in allem 50 kr. angenommen werden. Dazu bleibt der Gestank noch als Aufgabe.

Bei technisch richtigem Vorgang wird es jedenfalls möglich sein, den Zoll-Centner Darrkohle, welcher nach dem Gesagten 140 Pfd. gewöhnlicher Kohle entspricht, um ein Namhaftes unter 50 kr. beischaffen zu können. Es bleibt nur zu wünschen, dass Darrkohle allgemein bekannt und verwendet wird, um den Betrieb der künstlichen Trocknungsvorrichtungen dadurch zu fördern.

Gegen die Darrkohle scheint nur ein Umstand zu sprechen. Durch den Verlust an Wasser, und anderen flüchtigen unbrennbaren Bestandtheilen, wird sie ausserordentlich zerklüftet, und zerbrechlich. Sie zerfällt in kleine Stücke. Indessen ist dieses Zerfallen der Handhabung beim Verbrauch sehr günstig, und für das Verbrennen ganz ohne Nachtheil. Es müssen nur die Feuerräume darnach gerichtet sein. Dieselben müssen gegen die gewöhnlich nasse Kohle kleiner, und so hergerichtet werden, dass ausser der Rostfläche kein Raum für die Kohlen bleibt, was dadurch leicht zu erreichen ist, wenn von den Seiten des Rostes aufwärts, die Feuerwände 4 bis 5 Zoll hoch, in nicht zu steiler Neigung auseinander laufend, hergestellt werden. Durch Einlegung einiger Stücke Mauerziegel lässt sich jede Rostfeuerung leicht der Art umstalten.

Ein derartig zweckmässig construirter Ofen oder sonstiger Feuerraum lässt die Verwendung der Darrkohle zu, ohne irgend einen übeln Geruch zu verbreiten, und gewährt auch den grossen, für Haushaltungen nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass die Feuerung ergiebig und selbst dem Holze gegenüber, mit weit weniger Aufsicht verbunden ist.

Um den Werth der Darrkohle gegenüber der gewöhnlichen feuchten Kohle zu erproben, genügt eine Probe kleinerer Partien, und wäre nur zu wünschen, dass die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft ein Depot von Darrkohle in der innern Stadt errichten, und auch den Bezug in kleineren Partien der Consumtion zugänglicher machen würde. — Einige Tage später berichtet dieselbe Zeitung:

Die Darrkohle, deren Vorzüge vor anderem Brennmateriale kürzlich in diesen Blättern besprochen wurde, soll dem Vernehmen nach nicht mehr hergestellt werden, da die Abnahme dieser wasserfreien Kohle bisher nicht den Erwartungen der Producenten entsprach. Schade, wenn eine so gemeinnützige Unternehmung an Theilnahmslosigkeit scheiterte.

Wir **(O. H.)** können noch dazu bemerken, dass ein ähnliches Verfahren auch mit der oberösterreichischen (Traunthaler) Braunkohle vor einigen Jahren versucht wurde. Der technische Effect schien befriedigend; minder die mercantilen Resultate und man ist wieder davon abgegangen. Daraus folgt eben noch nicht, dass man die Sache schon aufgeben sollte; nur müsste das Streben auf möglichst geringe Kosten und dauerhafte Consistenz der Darrkohle gerichtet sein.

Notizen.

Das weiche Bessemer-Metall hat von allen Eisensorten das grösste specifische Gewicht. Bei einem Besuche des Eisenwerkes zu Storé bei Cilli, am 15. und 16. December ist der Unterzeichnete durch den dortigen Werksdirector Herrn August Frey aufmerksam gemacht worden, dass das Bessemer-Metall ein grösseres specifisches Gewicht haben müsse, als für Eisen und selbst für Stahl gewöhnlich angenommen wird.

Bekanntlich ist das specifische Gewicht des Roheisens 7·1 bis 7·5, des Stahles 7·7 bis 7·85 und des Stabeisens 7·5 bis 7·85. So wie das Roheisen entschieden leichter als der Stahl ist, sollte auch der Stahl leichter als das Stabeisen sein. Dass dieses aber häufig nicht der Fall ist, liegt theils in der verschiedenen mechanischen Bearbeitung und den verschiedenen Temperatursgraden, in welchen die Bearbeitung vorgenommen wurde, theils in den verschiedenen Temperaturverhältnissen, denen die bearbeiteten Stücke hinterher ausgesetzt waren, und theils endlich in den mechanischen Beimengungen, namentlich von Schlacken und Eisenoxydaten, von denen besonders das Puddlingseisen, weniger das Herdfrischeisen, stets mehr oder weniger enthält. Das Bessemer-Eisen, welches dünnflüssig aus dem Ofen kömmt und längere Zeit in diesem Zustande ruhig verbleibt, muss offenbar rücksichtlich der mechanischen Beimengungen das reinste, weiche Eisen sein. Unter sonst gleichen Verhältnissen bezüglich der Temperatureinflüsse und der mechanischen Bearbeitung muss demnach das weiche Bessemer-Eisen, unter allen Eisensorten das grösste specifische Gewicht haben.

Auf das grössere specifische Gewicht, die grössere Dichte, weist bei den Bessemer-Eisen auch der Umstand hin, dass dasselbe bei gleicher Härte mit gewöhnlichem Schmiedeeisen, auffallend steifer ist, als dieses. Ingleichen erklärt sich daraus die grössere absolute Festigkeit des Bessemer-Eisens, im Vergleich mit anderem Schmiedeeisen von demselben Härtegrad, worüber in Storé directe Versuche abgeführt worden sind. Möglich, wie wohl nicht absolut nothwendig ist, dass mit dieser grösseren Widerstandsfähigkeit des Bessemer-Eisens eine vermehrte Brüchigkeit bei Biegungen und Stössen verbunden ist.

Um eine genaue Bestimmung des specifischen Gewichtes vorzunehmen, hat der Gefertigte von Storé ein grösseres auf $2^1/_4$ Zoll im Durchmesser geschmiedetes und gewalztes, abgedrehtes und polirtes Stück des weichern Bessemer-Metalles (Härte Nr. VI) mitgenommen, welches an der Leobner Bergakademie untersucht, ein specifisches Gewicht von 7·865 ergab. Also in der That ein grösseres specifisches Gewicht hat als bisher an irgend einer Eisensorte gefunden worden ist, und wobei angenommen werden muss, dass dasselbe bei einer weiteren mechanischen Bearbeitung des Stückes noch grösser geworden wäre.

Obgleich diese besondere Eigenschaft des weichern Bessemer-Metalles, bei dessen wichtigster Verwendung, d. i. im Maschinenwesen und für Bauten sich mit verwerthen wird, so soll hier zunächst doch die Aufmerksamkeit des geehrten Lesers auf

die vorzügliche Tauglichkeit dieses neuen Materiales für solche Verwendungen gelenkt werden, bei denen ein möglichst schlackenfreies Eisen von vorzüglichem Werthe ist. Zu solchen Verwendungen zählen: die Erzeugung von Weissblechen, Dachblechen, Schiffsblechen, Kesselblechen, von Eisendrähten, polirten Eisenwaaren, Kattundrucker-Walzen u. dgl. m. Während das härtere Bessemer-Metall die Concurrenz mit den Guss- und Gerbstahlsorten nur allein durch billigere Preise bestehen kann, wird sich bei dem weicheren voraussichtlich auch die bessere Qualität Geltung verschaffen.

Leoben, 27. November 1864. **P. Tunner.**

(Steierm. Indust. Gewerbeblatt.)

Die Scheuchenstuel-Medaille hat die allgemeinste Theilnahme gefunden, und die Anzahl der subscribirten Exemplare beläuft sich bereits über 800. Die Ausprägung kann aus verschiedenen Gründen, namentlich wegen der sehr tiefen Gravirung des Kopfbildes, nur langsam fortschreiten, so dass kaum 50 Stücke in der Woche fertig werden; die ausgeprägten Stücke werden aber Woche für Woche an die Herren Subscribenten versendet, u. zw. um jeden Anlass zu Beschwerden zu vermeiden genau in der Reihenfolge, in welcher die Subscriptionslisten hier eingelangt sind. Bis jetzt sind in dieser Ordnung 425 Exemplare versendet worden.

Administratives.

Aufhebung der Banater Ministerial-Vollzugscommission und deren Cassa in Oravicza.

Z. 62021-887.

Dem Finanzgesetze vom 29. Februar 1864 gemäss, hat die Wirksamkeit der mit 1. Mai 1856 (V. Bl. Nr. 17, S. 100) ins Leben getretenen Banater Ministerial-Vollzugscommission und deren Cassa in Oravicza mit Schluss des Solarjahres 1864 definitiv aufzuhören.

Dem zu Folge übergehen mit Beginn des Monates Jänner 1865 die Verbindlichkeiten und Ansprüche der Oraviczaer Ministerial-Vollzugscommissionscassa an die von der Bergwerks-Producten-Verschleiss-Direction in Wien verwaltete allgemeine Bergwesens-Administrationscassa, welche nach der ihr bereits ertheilten Weisung die currenten Zahlungen durch das Steueramt in Oravicza bewerkstelligen wird. Letzteres ist angewiesen, auch die aus der ärarischen Verwaltungsperiode herrührenden Einnahmen für Rechnung der Bergwerks-Producten-Verschleiss-Direction in Empfang zu stellen und sich mit dieser zu verrechnen. — Wien, den 22. December 1864.

Ernennungen.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der controlirende Amtsschreiber in Königsfeld Joseph Schweiger zum Flossmeister in Borsko.

Der Rechnungs-Official bei der Rechnungsabtheilung der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybánya Ernest Henrich zum Hüttenmeister bei der Hüttenverwaltung in Fernezely.

Edicte.

(Erhalten den 5. Jänner 1865.)

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau wird hiemit bekannt gemacht, dass die mit berghauptmannschaftlichen Erkenntnisse vom 26. August 1863, Z. 3342 wegen Unbauhafthaltung entzogene gewerkschaftliche Jungfer Silberzeche mit 12544 □ Klftr. Flächeninhalt bei Klostergrab, Amtsbezirk Dux, Saazer Kreises — da bei deren auf den 20. October 1864 angeordnet gewesenen executiven Feilbietung gemäss Eröffnung des k. k. Kreis- als Berggerichtes zu Brüx vom 9. December 1864, Z. 1025 mont., kein Kauflustiger erschienen ist, nach §. 259 und 260 allg. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt — zugleich die bücherliche Löschung derselben verfügt worden ist. — Komotau, am 20. December 1864.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau wird hiemit bekannt gemacht, dass die mit berghauptmannschaftlichen Erkenntnisse vom 26. August 1863, Z. 3342 wegen Unbauhafthaltung entzogene gewerkschaftliche Vierzehn Nothhelfer sammt zugehörigen Raimund Silberzeche per 37.632 □ Klftr. Flächeninhalt bei Niklasberg, Amtsbezirk Teplitz, Leitmeritzer Kreises — da bei der auf den 20. October 1864 angeordnet gewesenen executiven Feilbietung, gemäss Eröffnung des k. k. Kreis- als Berggerichtes zu Brüx vom 9. December 1864, Z. 1026 mont., kein Kauflustiger erschienen ist, nach §. 259 und 260 allg. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt — zugleich die bücherliche Löschung derselben verfügt worden ist. — Komotau, am 20. December 1864.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau wird hiemit bekannt gemacht, dass die mit berghauptmannschaftlichen Erkenntnisse vom 26. August 1863, Z. 3342 wegen Unbauhafthaltung entzogene gewerkschaftliche Fleischer Silberzeche per 12544 □ Klftr. Flächeninhalt bei Niklasberg, Amtsbezirk Teplitz, Leitmeritzer Kreises — da bei der auf den 20. October 1864 angeordnet gewesenen executiven Feilbietung, gemäss Eröffnung des k. k. Kreis- als Berggerichtes zu Brüx vom 9. December 1864, Z. 1027 mont., kein Kauflustiger erschienen ist, nach §. 259 und 260 allg. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigung für erloschen erklärt — zugleich die bücherliche Löschung derselben verfügt worden ist. — Komotau, am 20. December 1864.

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau wird hiemit bekannt gemacht, dass die mit berghauptmannschaftlichen Erkenntnisse vom 7. Mai 1864, Z. 2077 wegen Unbauhafthaltung entzogenen, der Franziska Kreissl jun. in Dehlau gehörigen Carolina, Petrus und Johann-Nikolai Braunkohlengrubenmassen bei Dehlau, Amtsbezirk Kaaden, da bei deren auf den 27. October 1864 angeordnet gewesenen executiven Feilbietung gemäss Eröffnung des k. k. Kreis- als Berggerichtes in Brüx vom 9. December 1864, Z. 1235 mont, kein Kauflustiger erschienen ist, nach §. 259 und 260 allg. B. G. für aufgelassen und die Bergbauberechtigungen für erloschen erklärt und zugleich die bergbücherliche Löschung derselben verfügt worden ist.

Komotau, am 20. December 1864.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 3. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 16. Jänner.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Eine Anfrage in Betreff des Retardat-Verfahrens nach dem gegenwärtigen österreichischen Berggesetze.

Wir erhielten vor einiger Zeit durch Vermittlung eines hochverehrten Freundes eine Anfrage von Seiten eines Fachgenossen, welche wir unter Weglassung einer damit in keinem Zusammenhange stehenden Einleitung, so wie sie den Fall darstellt, vorlegen und knüpfen unmittelbar einen Versuch der Beantwortung an diese Einsendung.

A. Anfrage.

Es kann sich bei einer gewerkschaftlichen Bergbau- und Hüttenunternehmung der Fall ergeben, dass sich in Folge verschiedener zusammentreffender Umstände, als: unerlässliche Betriebserweiterungen und gleichzeitige Zahlungs-Verpflichtungen anderer Art, momentan die Beschaffung aussergewöhnlich hoher Zuschüsse als nothwendig herausstellt, welche Zuschüsse bis auf den vierten, halben und selbst ganzen effectiven Werth ihrer Kuxe ansteigend, die Kräfte einer grossen Zahl von Gewerken überbieten, und die Direction zu Massnahmen veranlassen, zu welchen dieselbe laut §. 138 dann 157—164 des allg. öst. B. G. berechtigt erscheint.

Ereignet sich nun der Fall, dass bei der Versteigerung der zubusssäumigen Kuxantheile nur theilweise und gar kein Käufer sich einfindet, so haben nach §. 165 die übrigen Gewerken, die auf den nicht versteigerbaren Antheilen haftenden Zubussen zu übernehmen und sind die Kuxscheine auch denselben im Bergbuche zu überschreiben, wornach die ursprünglichen Kuxbesitzer derselben verlustig werden (§. 166).

Wie, wenn aber dieser Zubusserest so bedeutend ist, z. B. 250.000 fl. beträgt, dass die übriggebliebenen bisher zahlungsfähigen Mitgewerken der Aufforderung zu einer weiteren Zubussleistung der Direction ebenfalls nicht nachzukommen im Stande sind? was geschieht dann im Sinne des Gesetzes, welches darüber keine weiteren Bestimmungen enthält? Selbstverständlich müssten diese zahlungsunfähigen Gewerken diese ihnen zufolge §. 165 und 166 zugeschriebenen Kuxen wieder verlieren; wem fallen sie aber dann zu, wenn eine neuerliche Ausschreibung an die restlichen Gewerken kein Resultat ergibt? und nach begreiflicher Einstellung aller vorgehabten Betriebserweiterungen schliesslich über das gewerkschaftliche Vermögen in Folge unerfüllbarer Zahlungsverpflichtungen gegen Dritte der Concurs verhängt wird, oder aber etwa durch mittlerweile eingetretene Ertragsergebnisse vielleicht Erwerbung mehrjähriger Zahlungsmoratorien seitens der Hypothekargläubiger die ganze weitere Zubusseleistung entbehrlich wird? Wer participirt an dem etwaigen nach Bezahlung der Schulden sich ergebenden reinen Activreste und Ueberschusse? oder dem gewerkschaftlichen Vermögen überhaupt?

Doch nicht etwa allein die wenigen Gewerken, welche der letzten Zubusseausschreibung ebenfalls nicht nachgekommen sind?

Geschieht in solchem Falle nicht den zuerst und zuzweit executiv ihrer Antheile verlustig gewordenen Gewerken ein offenbares Unrecht? indem sich Solche in ihr Vermögen theilen, welche den gesetzlichen Bestimmungen ebenso wenig wie sie nachzukommen im Stande waren?

Wäre da nicht die Rehabilitirung der ursprünglichen Kuxenbesitzer vor der ersten executiven Feilbietung ein Act der Gerechtigkeit? natürlich mit dem Unterschiede, dass bei Repartition der Activreste die höhere Zubuss-Percente geleistet habenden Gewerken vorweg diese Mehr-Summen aus der Masse oder aus den Ausbeuten hinauszubezahlen kämen, bevor zu einer Vertheilung nach den Kuxantheilen geschritten würde.

Indem wir diesen Fall vorbringen, schliessen wir mit dem Wunsche, es mögen die hochgeehrten Fachgenossen ihre Ansicht darüber ebenfalls öffentlich kundgeben, und nach reiflicher Dissertation der Frage die Veranlassung dazu bieten, dass die hohe Gesetzgebung diesen zweifelhaften Fall ihrer Aufmerksamkeit würdige und im wahren Sinne des Rechtes und der Billigkeit das Gesetz diesbezüglich ergänze.

B. Beantwortung.

Es ist jedenfalls etwas schwierig, über einen Rechtsfall eine Meinung sich zu bilden, welcher nur von einer Partei in ihrem Lichte geschildert wird, ohne dass dem

Beurtheiler der actenmässige Vorgang und der historische Verlauf jener Thatsachen bekannt ist, aus welcher sich der Fall entwickelt hat, — der keineswegs zu den einfachen gehört. Indess ein Versuch zu dessen Lösung kann immerhin gemacht werden.

Vorerst müssen wir voraussetzen, dass die vom Fragesteller erwähnten ausserordentlich hohen Zuschüsse, wahrscheinlich auf einem in gesetzlicher Weise bekanntgemachten und ausgeschriebenen Gewerkentage berathen und beschlossen worden seien. (§. 151 und 157 A. B. G.) Wir dürfen dabei auch nicht übersehen, dass bei einer Gewerkschaft, nicht wie es bei vielen modernen Actiengesellschaften der Fall ist, bloss die Besitzer einer grössern Actienzahl stimmfähig sind, sondern laut §. 154 auch der geringste Antheil als eine Einheit bei der Entscheidung mitgezählt wird! Es ist daher bei einem Gewerkentage auch einem jeden Mitgewerken möglich, seine Stimme zu erheben und an der Berathung und Beschlussfassung Theil zu nehmen. Die Ausschreibung so starker Zubussen, deren Anforderung doch begreiflicher Weise ein der Direction vorhinein bekannter Gegenstand der Verhandlung sein musste, musste, wie wir ebenfalls voraussetzen dürfen, nach Vorschrift des §. 150 auch in der Einladung zum Gewerkentage bezeichnet gewesen sein. War diess aber schon durch die Einladung bekannt, so ist es schwer begreiflich, warum gerade solche Gewerken, denen die Erschwinglichkeit solcher Zubussen nicht möglich scheint, es verabsäumt hätten, sich an einem so wichtigen Gewerkentage zu betheiligen, und wenn, wie der erzählte Fall anführt, diese Zubussen selbst den zubussfähigen Gewerken ein nicht mehr höher zu spannendes Maximum auferlegten, so ist es geradezu unerklärlich, dass diese nicht bei etwa vorgebrachten begründeten Einwendungen ihrer zubussscheuen Mitgewerken auf den sehr nahe liegenden Gedanken gekommen seien, dass letzlich die Zubussantheile der Letzern auf sie selbst nachrepartirt werden könnten! Eine solche leicht vorauszusehende Eventualität hätte, wenn sie in der Berathung zur Sprache gekommen wäre, kaum verfehlen können, auf die Beschlussfassung einigen Einfluss zu nehmen u. s. w.!*) Ob, wenn alle diese gesetzlich vorgezeichneten Momente eingehalten wurden, und jeder Gewerke die ihm zustehenden Rechte ausgeübt und die von ihm vorausgesetzte Theilnahme an der Selbstverwaltung wirklich bethätigt hätte, der angeführte Fall in solcher Schroffheit hätte eintreten können, müssen wir, so lange uns nicht der Sachverhalt klarer vorliegt, einigermassen bezweifeln. Es mag also doch schon **vor** dem Beschlusse Einiges „faul gewesen sein im Staate Dänemark“ wie Hamlet sagt, und wenn Jemand oder wenn Mehrere ihre Interessen und Rechte nicht rechtzeitig wahren und geltend machen, dann kann es allerdings geschehen, dass ihnen in bester Form Rechtens nahe getreten und ein Beschluss gefasst wird, welcher den Betreffenden hart erscheinen kann, ohne dass er desshalb eben unbillig oder ungerecht sein müsste, oder dass es nöthig wäre, das Kind mit dem Bade zu verschütten, d. h. gleich das Gesetz abzuändern, welches nur desshalb bittere Folgen hatte, weil diejenigen, für welche es gegeben ist, es nicht zu gebrauchen wussten.

Gehen wir nun nach dieser allgemeinen Bemerkung über Einzelheiten, von denen der Anfragesteller, obwohl sie zur Urtheilbegründung sehr wesentlich wären, gar keine Erwähnung thut, und bei denen wir daher den „gesetzlichen Vorgang“ voraussetzen müssen, auf die Untersuchung des angeblich unlösbaren Conflictes selbst ein. Es ist auch dem Anfragesteller zweifellos, dass nach Erfüllung aller gesetzlich vorgeschriebenen Formalitäten (Frist, Zustellung, Zeitungseinschaltung etc.) wider die mit der Zubussesentrichtung säumigen Gewerken die executive Feilbietung der Bergwerks-Antheile zu veranlassen ist (§. 160). Selbstverständlich kann die Zubusse nur zufolge eines nach §. 154 legal gefassten Gewerkentagsbeschlusses ausgeschrieben werden, und wenn auch gegen gesetzlich gefassten Beschluss die Rechtsmittel des bürgerlichen Gesetzbuches nicht ergriffen werden können, so können doch, wenn einem der Gewerken Bedenken gegen die Legalität des Beschlusses selbst aufsteigen, bei der Behörde dieselben geltend gemacht werden, in welchem Falle, — wenn ein wesentliches Gebrechen nachgewiesen werden kann, ein neuer Gewerkentag stattfinden müsste*). Wenn also die „Bestimmung“ der Zubusse in legaler und unangefochtener Weise Statt hatte, so kann auch gegen das Executions-Verfahren in Bezug der säumigen Antheile keine Einwendung gemacht werden. Finden sich keine Käufer — so haben die übrigen Mitgewerken die feilgebotenen Antheile zu übernehmen (§. 165); sie sind ihnen im Gewerkenbuche verhältnissmässig zuzuschreiben und die säumig gewesenen Gewerken zu löschen (§. 166). — Damit ist gesetzlich das Verfahren geschlossen; die alten Gewerken sind von diesem Momente an ebensowenig mehr Mitgewerken, als ob sie niemals der Unternehmung beigetreten wären, ausser dass ihnen noch als hinkender Bote — Gerichtskosten nachschleppen können.

So weit scheint auch der Anfragesteller mit dem Gesetze einverstanden, und wir wüssten wahrlich nicht, wie das — (die Gewerkschaft als solche vorausgesetzt —) anders gemacht werden könnte! Auch wenn die unverkauft gebliebenen Theile nicht den Antheilen der zubussleistenden Gewerken zugeschrieben werden müssten, könnten sie ohne die eclatanteste Ungerechtigkeit den Zubussweigernden nicht belassen werden; sie könnten also höchstens einfach erlöschen. Allein auch dann würde die Zubusse derselben dennoch den Andern zur Last fallen, weil sie sich auf eine kleinere Zahl Antheile vertheilen und eben dadurch nach den einfachsten Begriffen der Arithmetik für jeden Einzelnen der Uebrigbleibendeneine neuerliche Nachzahlung nothwendig werden würde.

Dass es aber gegen säumige Einzahler kein anderes Mittel gibt, zeigt der Umstand, dass auch eigentliche Actiengesellschaften, bei welchen Zubussen gar nicht vorkommen, — bei ratenweisen Einzahlungen des

*) Eine durch Nichtbewilligung der Zubusse constatirte Zahlungsunfähigkeit hätte daher gleich zum Concurse führen oder auf den Ausweg eines Anlehens leiten müssen, welches Letztere ohnehin allein noch übrig bleibt, wenn so ausserordentliche Zubussen sich ergeben!

*) Uns ist der Fall bekannt, in welchem die Ausschreibung einer General-Versammlung in Bezug auf den Termin zweifelhaft schien, je nachdem man den Monat mit 30 oder 31 Tage rechnen wollte. Da die Kundmachung 30 Tage vorher erfolgte, während die Behörde die Berechnung mit 31 als die richtige anerkannte — musste die Versammlung noch einmal abgehalten werden und ihre Beschlüsse blieben suspendirt, bis die widerholte Versammlung sie wieder aufnahm!

Actienbetrages für versäumte Raten dasselbe Mittel — Verlust der Actie — anwenden müssen, und die Staatsverwaltung bei Anlehensraten ebenfalls zu dem gleichen Auswege zu greifen genöthigt ist. Das Berggesetz ist in dieser Beziehung noch viel milder, da es durch die „Feilbietung“ noch eine Chance zur Vermeidung gänzlichen Verlustes bietet und das Interesse der säumigen sowohl als der zahlenden Gewerken anregt, den ausgebotenen Theilen Käufer zu verschaffen. Gelingt dies nicht, oder kümmern sich beide Arten von Gewerken nicht darum, einen Verkauf zu Stande zu bringen, so müssen sie eben die Folgen ihres Unglücks oder ihrer Sorglosigkeit selbst tragen. Das ist im Rechtsleben überall so, und der Satz „Jura vigilantibus“ ist eben darum ein altes Rechts-Axiom! — Nehmen wir beispielsweise an, es seien eine Anzahl von etwa 28 Kuxen gelöscht und deren Löschung ist rechtskräftig geworden! Nun erst kann die Zubusse derselben verhältnissmässig auf die Besitzer der übrigen 100 Kuxe repartirt und von diesen eingebracht werden. Diese repräsentiren aber jetzt alle 128 Kuxe — die Gewerkschaft ist wieder complett. Nun können 2 Fälle eintreten. Die der Personen nach verminderte — der Kuxzahl nach aber unveränderte und nur in der Vertheilung modificirte Gewerkschaft bringt auch in der neuen Vertheilung die Zubussen nicht zusammen, oder sie bringt sie ein. Im letztern Falle kann Niemand zweifeln, dass alles seinen Gang regelmässig weiter geht. Die 28 „gelöschten“ Kuxe sind rechtlich ebenso in anderen Besitz abgegangen, als ob sie verkauft worden wären, denn im Grunde haben sie ja die 100 Andern um den Preis der Zubusseschuldigkeit kaufen müssen; der Verkäufer — (der Executor) — ist die Gewerkschaft als Ganzes, ihr wird die Zubusse nun von den 100 unfreiwilligen Erwerbern gezahlt. —

Ihr, aber nur ihr — wird sie schuldig geblieben, wenn einer oder der andere der Hundert mit der Entrichtung seines Zubusseantheils säumig bleibt! Die gelöschten Gewerken können rechtlich gar nicht mehr in Rede kommen; sie sind ja gar nicht mehr; und als sie aufhörten zu sein, konnte ja Niemand wissen, ob die übrigen zahlungsbereit sein würden oder nicht, als höchstens diese selbst, in welchem Falle es in ihrem Interesse gewesen wäre, schon am Gewerkentage die Auflegung einer unerschwinglichen Zubusse nicht zuzugeben!

Es ist für einen Juristen absolut unmöglich zu begreifen, wie ein nach Gesetz und Recht erloschenes — richtiger — verkauftes Eigenthum zu Gunsten des frühern Eigenthümers wiederaufleben sollte, lediglich weil, nachdem es bereits aufgehört, der neue Eigenthümer einer von dem früheren verschiedenen Person (der Gewerkschaft als Ganzes) irgend etwas schuldig bleibt!!? —

Wenn nun in Folge solcher Rückstände, die weitere Execution zu keinem Resultate führt und die Gewerkschaft — weil sie die stets wachsenden Zubussen nicht erlangen kann — in Concurs verfällt, was haben denn die längst vorher gesetzlich ausgeschiedenen ehemaligen Mitgewerken zu schaffen? Sind sie dennoch Mitglieder der Gewerkschaft? Nein! Sie waren es schon nicht mehr, als die verstärkte Zubusse eben wegen ihres gezwungenen Ausscheidens den anderen erst aufrepartirt wurde, und ehe die Zahlungsfähigkeit oder Unfähigkeit der Andern noch bekannt war! Sind sie Gläubiger der Gewerkschaft? Nein! denn der exequirte Schuldner als solcher kann sich ja doch nicht dadurch in einen „Gläubiger“ umwandeln, dass ein Anderer ebenfalls zum zahlungsunfähigen Schuldner eines Dritten wird?

In was soll denn also der „Act der Gerechtigkeit“ begründet sein, in welchem eine „Rehabilitirung“ — eine Art „Wiedereinsetzung in den vorigen Stand“ motivirt sein könnte??

Sollen wir vielleicht mit dem „Retardat-Verfahren“ des Berggesetzes in jene „schöne Gegend“ der endlosen „Restitutiones in integrum“ der „via novi“ u. dgl. gerathen, welche der ungarischen Civilrechtspflege den zweifelhaften Ruhm jahrhundertelanger causes celèbres verschafft haben??

Weit entfernt der ungarischen Justiz damit nahe treten zu wollen, — (denn der Deutsche, welcher sich des „höchstseligen Reichskammergerichtes in Wetzlar und seiner noch längern Processe erinnert, darf wahrlich keinen Stein auf die Processdauer in Ungarn werfen!) glauben wir doch auch jenseits der Leitha wenig Verehrer jener durch „Rehabilitirungen“ der verlierenden Parteien in's Unendliche gezogenen Rechtstreite zu finden, und dürfen zumal in „industriellen Geschäftssachen“ nicht wünschen, „Abgethanes“ immer wieder neu auferstehen zu sehen.

Der geschilderte Fall mag etwas anscheinend „hartes“ enthalten; — aber nicht im Wege eines reactionären Zurückgreifens der Gesetzgebung auf die Labyrinthe des Restitutionsverfahrens, sondern in der eigenen Hand der Gewerken, in weiser Ausübung ihrer Autonomie liegt das Mittel gegen so extreme Fälle, deren Möglichkeit wir nicht bestreiten, zumal wenn man sie erst hinterher und nicht schon bei der Bildung von Gesellschaften oder der Umbildung derselben — in's Auge fasst.

Nur noch eine allgemeine Bemerkung: Jedermann möchte gern, wenn ihm ein Gesetz unbequem, nur gleich ein neues Gesetz — zu seinen Gunsten natürlich! — Sich selbst helfen mit den vorhandenen Gesetzen ist allerdings minder bequem, aber viel wirksamer. Darum sehen wir den Britten mit höchst unvollkommenen Gesetzen prosperiren, während wir — bei weit vollkommeneren Gesetzen — immer und immer wieder neue Gesetze für jeden einzelnen Fall verlangen, und doch von denen, die wir haben, selbst wo sie ausreichen, nicht den gehörigen Gebrauch machen.

Untersuchung der in Oesterreich vorkommenden und zur Erzeugung feuerfester Materialien benutzten Thone und Kaolinerden.

Von Ludwig Knaffl, technischer Chemiker in Wien*).

Da es mir lehrreich erschien, alle zur Erzeugung feuerfester Materialien in Oesterreich vorkommenden und benutzten Thone und Kaolinerden ihrer Zusammensetzung

*) Wir müssen aufmerksam machen, dass die hier genau nach dem polyt. Journal abgedruckten Summen, denen wir ein (?) beifügen, nicht ganz richtig sind. Ob ein Druckfehler in einem der Einzelposten oder in der Summe die Ursache ist, können wir nicht entscheiden, daher wir die Ziffer geben wie wir sie fanden. Dagegen haben wir uns erlaubt, die bei den Localitäten Krummnussbaum und Göttweih, welche in unserer Quelle unrichtig als in „Oberösterreich“ liegend angegeben sind, die wahre Bezeichnung der Lage zu substituiren. O. H.

nach kennen zu lernen, so unternahm ich deren Untersuchung und theile in Folgendem die Reihe der gemachten Analysen mit.

Kaolinerde bei Passau.

In der Löthrohrflamme unschmelzbar; bei Schmelzhitze von Stabeisen unverändert; sehr plastisch; grauweiss.

Lieferungen von den Jahren:

	1858.	1859.	1860.
Kieselerde . . .	48.21	51.02	46.59
Thonerde . . .	31.02	31.11	36.54
Eisenoxyd . . .	0.91	1.05	0.69
Kalk	0.47	1.63	3.02
Magnesia . . .	Spur	Spur	1.28
Kali	3.42	0.81	1.32
Glühverlust . . .	6.01	14.23	9.69
	100.04 (?)	99.85	99.13

I. Kaolinerde von Daubrowitz in Mähren.

In der Löthrohrflamme unschmelzbar. Bei der Schmelzhitze von Stabeisen schwach gesintert; plastisch, grauweiss;

II. Kaolinerde von Zettlitz in Ungarn.

In der Löthrohrflamme unschmelzbar. Bei der Schmelzhitze von Stabeisen kaum gesintert; plastisch, weiss.

In Lieferungen von den Jahren:

	I.		II.	
	1858.	1859.	1858.	1859.
Kieselerde . . .	58.09	61.91	40.89	42.31
Thonerde . . .	24.22	21.40	39.22	38.67
Eisenoxyd . . .	0.97	1.56	1.01	1.02
Kalk	1.58	0.81	1.04	0.45
Magnesia	0.31	0.26	1.27	0.43
Kali	3.96	4.95	1.92	3.52
Glühverlust . . .	10.56	6.12	13.95	13.24
	(?) 99.70	100.10 (?)	99.30	99.64

I. Kaolinerde von Feistritz in Steiermark.

In der Löthrohrflamme unschmelzbar. Bei der Schmelzhitze von Stabeisen schwach gesintert; plastisch, grauweiss.

II. Kaolinerde von Krummnussbaum in Niederösterreich.

In der Löthrohrflamme etwas erweicht. Bei der Schmelzhitze von Stabeisen gesintert; kurz, weiss.

In Lieferungen von den Jahren:

	I.		II.	
	1860.	1861.	1861.	1862.
Kieselerde . . .	53.87	50.78	57.78	58.09
Thonerde . . .	28.12	33.05	22.22	21.30
Eisenoxyd . . .	0.71	1.61	2.01	3.22
Kalk	0.29	1.77	2.03	2.41
Magnesia . . .	Spur	Spur	1.22	0.96
Kali	2.72	3.01	3.97	4.51
Glühverlust . . .	14.14	10.51	11.56	10.34
	99.85	100.76	100.79	100.83

I. Thon von Göttweih in Niederösterreich.

In der Löthrohrflamme unverändert. Bei der Schmelzhitze von Stabeisen unverändert; sehr plastisch, blaugrau.

II. Thon von Voitsberg in Steiermark.

In der Löthrohrflamme etwas abgerundet. Bei der Schmelzhitze von Stabeisen gesintert; röthlichblau, sehr plastisch.

In Lieferungen von den Jahren:

	I.		II.
	1862.	1863.	1863.
Kieselerde . . .	47.39	48.39	54.00
Thonerde . . .	34.92	35.00	20.22
Eisenoxyd . . .	2.74	3.12	5.72
Kalk	1.72	0.82	1.02
Magnesia . . .	0.39	—	0.78
Kali	2.36	2.54	4.82
Glühverlust . . .	11.15	11.72	10.11
Natron			3.43
	100.67	(?) 99.59	100.10

I. Thon von Olomucsan in Mähren.

Vor dem Löthrohr unverändert. In der Schmelzhitze von Stabeisen schwach gesintert; sehr plastisch, dunkelblaugrau, röthlichgelb.

II. Thon von Blansko in Mähren.

Vor dem Löthrohr unverändert. In der Schmelzhitze von Stabeisen unverändert; sehr plastisch, röthlichweiss.

In Lieferungen von den Jahren:

	I.		II.	
	1861.	1862.	1861.	1862.
Kieselerde . . .	50.02	56.35	48.13	50.75
Thonerde . . .	30.71	25.76	29.76	30.52
Eisenoxyd . . .	3.01	5.40	3.21	2.75
Kalk	2.05	1.87	0.74	1.23
Magnesia . . .	—	—	0,38	1.02
Kali	1,72	2.21	3.26	2.01
Glühverlust . . .	13.50	7.51	13.86	11.88
	101.01	99.10	99.34	100.16

I. Thon von Brüsau in Mähren.

Vor dem Löthrohr unverändert. In der Schmelzhitze von Stabeisen sehr schwach gesintert; plastisch, blaugrau.

II. Thon von Leoben.

Vor dem Löthrohr sehr gerundet. In der Schmelzhitze des Stabeisens schwach gesintert; plastisch, röthlichgrau.

In Lieferungen von den Jahren:

	I.	II.
	1863.	1863.
Kieselerde . . .	58.82	58.27
Thonerde . . .	22.14	23.22
Eisenoxyd . . .	2.87	5.61
Kalk	0.81	2.43
Magnesia . . .	0.35	Spur
Kali	3.87	4.12
Glühverlust . . .	11.86	5.89
	90.72	99.54

Thon von Melnik in Böhmen.

Vor dem Löthrohr schwach abgerundet. In der Schmelzhitze des Stabeisens schwach gesintert; plastisch, blaugrau.

In Lieferungen von dem Jahre:

	1863.
Kieselerde	40.87
Thonerde	36.22
Eisenoxyd	2.01
Kalk	2.92
Magnesia	1.21
Kali	4.42
Glühverlust	12.14
	99.79

Um sich von der Feuerbeständigkeit der Thone zu überzeugen, gibt das Löthrohr in der kürzesten Zeit Aufschluss; kleine Kegel, auf deren sehr feine Spitze man die Flamme wirken lässt, sind eine sehr geeignete Form.

Thone, welche hoch im Thonerdegehalt stehen, sind die feuerbeständigeren; sie sind gewöhnlich plastischer, da ihre Verwitterung weiter fortgeschritten ist. Ein höherer Kieselerdegehalt ist schädlicher, wenn er von unzerlegten Feldspaththeilchen herrührt, als wenn die Kieselerde aus der chemischen Verbindung abgesondert mechanisch beigemengt ist. Deutlich ist diess bei den hessischen Schmelztiegeln zu erkennen, wenn man ihre Zusammensetzung, welche von der des Feldspathes kaum abweicht, in Betrachtung zieht; der Feldspath schmilzt aber im hessischen Tiegel mit Leichtigkeit.

Bei den Porcellanmassen werden durch sehr geringe Quantitäten von Feldspath die Thonerdetheilchen zusammengeschweisst, was mechanisch beigemengte Kieselerde nicht in dem Grade thun würde.

Bei Schmelztiegeln steht die Grösse des Kornes vom Sande oder von der Chamotte im innigen Verhältnisse mit der Feuerbeständigkeit, sowie auch ihre grössere oder geringere Porosität. Um letztere zu erzeugen, wendet man gewöhnlich Holzkohlenpulver, Sägespäne, zerkleinerte Coaks, auch Graphit an. Mit Vortheil benutzte ich hierzu den Theer, da er sich sehr gleichmässig vertheilt, gut und gleichmässig hinausbrennt und keine kalireiche Asche zurücklässt.

Unsere Thone stehen aber den englischen an Güte gewiss nach, was wohl daher rühren mag, dass der Thon der Engländer ein älterer ist, da auch ihre Kohle älter ist.

(Dingler's polyt. Jour. 2. Novemberheft 1864.)

Electro-magnetische Signalapparate für Bergwerksschachte.

Die unschätzbare Erfindung der Telegraphenleitung gewinnt umsomehr an Werth, als wir selbe nicht nur zur äusserst schnellen schriftlichen Verständigung mit entfernten Orten benützen, sondern ihr Princip auch dazu verwenden können, um unsere Wünsche und Verlangen von entlegensten Punkten in fast undenkbar kurzer Zeit den Betreffenden hörbar mitzutheilen. Die grossen Vortheile solcher Möglichkeit erweisen sich insbesondere dort, wo von einem einzigen Signale die Verhinderung bedeutender Gefahren für Menschenleben und wichtige Arbeiten abhängt, wo, wie in Bergwerksschachten — ein schnell mitgetheiltes Zeichen von unnennbarem Werthe wird.

Alles, was daher die Zeichensprache erleichtert und beschleunigt, müssen wir mit aufrichtigem Willkommen begrüssen und mit sachlicher Genauigkeit die Möglichkeit prüfen, die uns eine neue Vorrichtung hierzu bieten soll.

Im Auslande sind die sogenannten electro-magnetischen Signalapparate, die auf telegraphischer Leitung beruhen, schon häufig in Anwendung gezogen worden, namentlich in grossen Fabriken, in Gasthöfen und Privathäusern, um Aufträge und Anweisungen zwischen entfernten Localen zu spediren. Auch bei uns wurden bereits derlei Einrichtungen aufgestellt, ihre grosse Verwendbarkeit für Bergwerksschachte ist in neuester Zeit auch bei uns durch die Arbeiten der Herren Egger und Schäffler in Wien dargethan worden. Selbe haben in den Bergwerken zu Ostrau die ersten Versuche hier zu Lande mit derlei electro-magnetischen Signalapparaten gemacht, welche einer weiteren Beachtung werth sind, so, dass wir unsere Leser in Kurzem mit der Construction dieser Glockenwerke bekannt machen wollen.

Die Electrizität und der durch diese producirte Magnetismus sind die wesentlichen Factoren eines solchen in Rede stehenden Signalwerkes, dessen Endpunkte sich so zu einander verhalten, dass der eine, in Gestalt eines Knopfes oder sogenannten Tasters dort sich befindet, wo das Zeichen — durch Audrücken an denselben gegeben werden soll, z. B. in dem Schachte, während der andere in Gestalt einer hellen Glocke dort angebracht werden muss, wo das Signal hingeleitet werden, wo man selbes beachten soll, wie etwa bei der Werksverwaltung. — Die Leitung geschieht durch electrische Ströme, die mittelst einer einfachen Batterie erzeugt, von damit verbundenen Metalldräthen aufgenommen und an einen hufeisenförmigen weichen Eisenstab übertragen werden, welcher sich schon dort in einem eigenen Behälter befindet, wohin das Signal bestimmt ist. Dieser Eisenstab wird durch die Verbindung mit den electrischen Dräthen nach physicalischen Gesetzen magnetisch und übt seine Anziehungskraft auf eine an seinen freien Enden angebrachte Platte, den Anker, aus, der je nach der fortgesetzten oder unterbrochenen Strömung der Electrizität angezogen oder abgestossen wird. Dieser Anker hat an seinem oberen Ende einen langen Klöppel, der zugleich mit dem Anker zu einer über dem magnetischen Hufeisen angebrachten freien metallenen Glocke herangezogen oder von ihr entfernt wird und somit in deutlich unterbrochener Weise läuten kann.

Soviel von der Beschreibung des Ganzen und seiner Theile. Der Mechanismus aber ist noch folgender: der electrische Strom, welcher die Haupteffecte ausübt, muss in die Hand des Signalgebers verlegt werden, damit diese ihn nach Bedarf wirken lassen oder unterbrechen könne. Die Wirkung aber erzeugt sich nur dann, wenn die Leitung der Metalldräthe geschlossen ist; — diese wieder ist erst dann geschlossen, wenn der Taster niedergedrückt ist, weil die Enden der Dräthe, die in dem Taster eingefügt sind, ohne angebrachten Druck durch eine Feder von einander getrennt sind, und somit die Leitung unterbrochen bleibt.

Es lässt sich das Glockenwerk auch so einrichten, dass von verschiedenen Horizonten des Schachtes aus, derart signalisirt werden kann, dass man an dem Orte, dem die Zeichen gelten, sofort auch das Absendungslocal des Signals ersieht, und zwar vermittelst des sogenannten Indicateurs, einer Tafel, die jene Ziffern vorspringen lässt, welche den einen oder andern Horizont bezeichnet.

Die Einrichtung des Glockenwerkes speciell für Bergwerksschachte, bietet keine Schwierigkeiten von Bedeutung. Die Hauptsache ist die Legung der Telegraphendräthe, bei welchen selbst jene Befürchtung wegfällt, als könnten sie von Wasser oder Gasen angegriffen werden, nachdem selbe mit Guttapercha überzogen sind. Die Füllung der Batterie braucht nach der von Egger und Schäffler angewandten Zusammensetzung und Methode derselben, nur alle sechs Monate erneuert zu werden.

Der ganze Apparat bietet die Vortheile des sichersten und des schnellsten Signalisirens, der grössten Einfachheit und der verhältnissmässig nicht theueren Herstellung; seine

Verwendung hat sich ausserordentlich gut erwiesen, und es wird seine Verbreitung immer mehr und mehr zunehmen, wenn man sich von der Wichtigkeit und Einfachheit dieser Vorrichtung gehörig überzeugen will. Wir glauben, dass schon die in grösseren Hôtels der Hauptstädte befindlichen ähnlichen Einrichtungen diese Ueberzeugung gewähren können, welche für den Bergbau ausgeführt zu haben, den Herren Egger und Schäffler in Wien und den Ostrauer Kohlenwerksleitern, welche diese Herren dazu veranlassten, ein wahres Verdienst um die Vermehrung der Sicherheit des Bergwerksbetriebes erworben haben.

Wir müssen jedoch der Wahrheit gemäss hinzufügen, dass wir einen ähnlichen Signal-Apparat auch in dem Verkaufsladen des Mechanikers »W o l t e r s« in Wien schon vor etwa einem Jahre kennen gelernt haben, welcher zwar auf dem Schlosse des Freiherrn von Rothschild bei Hultschin, aber unsers Wissens noch in keinem Bergwerke ausgeführt wurde. Durch die Einführung solcher Apparate bei Bergwerken ist daher ein neuer Fortschritt gewonnen, welcher hoffentlich beitragen wird Unglücksfällen vorzubeugen, oder doch deren Verbreitung und Folgen zu hindern, so wie rasche Rettungsanstalten zu ermöglichen.

Literatur.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858 und 1859 unter dem Befehle des Comandeurs B. v. Wüllersdorf-Urbair. Geologischer Theil, I. Band. 1. Abtheilung Geologie von Neuseeland; 2. Abtheilung Paläontologie von Neuseeland. Herausgegeben im Allerh. Auftrage unter der Leitung der kais. Akademie der Wissenschaften. Wien. Hof- und Staatsdruckerei 1864. In Commission bei Carl Gerold's Sohn. 4. Auch unter dem besonderen Titel: **Geologie von Neuseeland** etc. von Dr. Ferdinand v. Hochstetter, Ritter, Professor etc. etc.

Bald nach der Rückkehr der österr. Weltumsegler erschien in drei Bänden und in einer Volksausgabe der Reisebericht derselben, etwas später ein specielles Werk über Neuseeland, von Hochstetter, der 9 Monate der geolog. Erforschung jener interessanten Doppelinsel gewidmet, und deren bergmännische Schätze aufzuschliessen wesentlich beigetragen hatte. Nach diesen mehr allgemein gehaltenen Publicationen begannen auf Allerh. Befehl die wissenschaftlichen Ausarbeitungen des ungemein reichen, mercantilen, nautischen und naturwissenschaftlichen Materials, welches als fruchtbares Resultat dieser grossartigen und viel zu wenig im Publicum erkannten österr. Weltfahrt vorliegt. In wahren Prachtausgaben haben gleichzeitig die verschiedenen Fachpublicationen begonnen, welche unter Leitung einer besonderen Commission der kais. Akademie der Wissenschaften herausgekommen, und der erste Band des geologischen (bergmännischen) Theiles derselben wurde uns, als dem montanistischen Fachblatte, zur Besprechung übermittelt, welche im engen Rahmen unserer Literatur in Kürze erfolgt, vorbehaltlich weiterer Auszüge aus dem bergmännischen Inhalte des Werkes, welche wir im Haupttheile unseres Blattes nach Zulass des Raumes zu bringen beabsichtigen.

Der Inhalt des vorliegenden Bandes zerfällt in eine Einleitung und in zwei Haupt-Abschnitte. Erstere umfasst das Historische und die Literatur nebst einer allgemeinen Uebersicht der neuseeländischen Formationen und Formationsglieder. Der erste Abschnitt behandelt die Nord-Insel, ihre topographische, orographische und geologische Schilderung. Der zweite, die Süd-Insel, deren grossartige Alpenketten uns beinahe noch mehr Interesse einflössen, als die merkwürdigen vulkanischen Erscheinungen der Nordinsel. Bergmännisch wichtig sind: a) Auf der Nordinsel: das Coromandel-Goldfeld in der Provinz Aukland in primärem (paläozöischem) Terrain; die tertiären Braunkohlenfelder des Drury- und Papakura-Districtes; des unteren und des mittleren Waikato-Beckens; die Lignit-Formation am Manukaufluss; der Titan haltende Magneteisensand in mächtigen Lagern an der Taranaki-Küste. b) Auf der Süd-Insel: die Goldfelder der Provinz Nelson, im krystallinischen Schiefergebirge der westlichen Gebirgskette; das Steinkohlenfeld von Pakawau; die Chrom- und Kupfererzlager am Wooded Peak; die tertiären Braunkohlen von Nelson und Motupipi; die Goldfelder des Otago-Districtes. (Letztere von Hochstetter nicht persönlich besucht.) Wenn man den Inhalt dieses Werkes überblickt, und die Menge von geologischen und bergmännischen Thatsachen betrachtet, welche Hochstetter beobachtet und gesammelt hat, so hebt sich unsere Brust in stolzem Hochgefühle, da er nicht nur seinen Namen, sondern auch die Ehre unseres Vaterlandes in jenem hoffnungsvollen „Grossbritannien der Südsee" verewigt, wo er als Mitglied der k. k. geologischen Reichsanstalt den Ruf derselben durch gediegen-wissenschaftliche und zugleich praktisch-folgenreiche Arbeiten bewährte und den Anstoss zur Errichtung eines ähnlichen Instituts für Neuseeland gab, welches ausdrücklich schon bei der Gründung sich rühmen durfte, nach dem Muster der Wiener Anstalt geschaffen worden zu sein; zahlreiche Holzschnitte, treffliche geologische Karten und Lithographien zieren und erläutern das prächtig ausgestattete Werk, als dessen Titelkupfer eine photographische Ansicht der neuseeländischen Südalpen prangt, unter denen eine der hervorragendsten Bergketten von den dortigen Colonial-Geologen Dr. J. Haast in dankbarer Verewigung der geologischen Schule, von der die erste geologische Hauptdurchforschung Neuseelands ausging, Haidinger-Kette genannt wurde, während ein an derselben sich herabsenkender Gletscher den Namen Hochstetters trägt. So hat auch der fünfte Welttheil bleibende Spuren der Thätigkeit österreichischer Männer jenes wissenschaftlichen Berufes erhalten, wie sie Russegger in Africa und Kleinasien, Hocheder und Helmreichen in Südamerica hinterliessen, und in neuester Zeit der gewesene Hilfsgeologe der geol. Reichsanstalt, unser Landsmann Dr. Stoliczka in Indien und am Himalaya-Gebirge mit Eifer zu begründen bestrebt ist. Aus demselben Kreise der geol. Reichsanstalt ist auch der nachherige Geologe der preussischen Japan-Expedition v. Richthofen hervorgegangen, der jetzt selbständig die Californischen und Washoe-Erzdistricte in Nordamerica durchforscht, und dessen treffliche Arbeiten über die Trachyte Ungarn's, Hochstetter bei dem Studium der neuseeländischen vulkanischen Bildung so gut zu Statten kamen. (Vergl. S. 109 des Neuseeland-Buches.)

Doch wir müssen schliessen und auf das Werk selbst verweisen, dessen Bedeutung auch in unseren Fachkreisen beitragen wird, die Früchte und Resultate der Novara-Expedition bekannter zu machen.

O. H.

Der Bergwerksbetrieb im Kaiserthum Oesterreich. Nach den Verwaltungsberichten der k. k. Berghauptmannschaften und Mittheilungen anderer k. k. Behörden, für das Verwaltungsjahr 1863. Herausgegeben von der k. k. statistischen Central-Commission. Wien, 1864. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. In Commission bei Prandl und Ewald. Gr. 8. 158 Seiten stark, mit Tabellen.

Unser im vergangenen Jahre ausgesprochener Wunsch nach rascher Publication dieser statistischen Mittheilungen ist durch das schon Anfang December 1864 in den Buchhandel gebrachte vorstehende Werk in angenehm überraschender Weise in Erfüllung gegangen. Nicht einmal ein volles Jahr nach Schluss der Verwaltungsperiode 1863, (welche von nun an mit dem Sonnenjahre zusammenfällt) das reiche statistische Elaborat darüber schwarz auf weiss vor Augen zu haben, und gedruckt nach Hause tragen zu können, ist ein höchst anerkennenswerthes Resultat. Erhöht wird dieses Verdienst durch die sorgfältige Anordnung und Verarbeitung des Stoffes, welcher wir Beifall zollen müssen, obgleich wir — die Vertheilung und Anordnung desselben vielleicht nach etwas andern Eintheilungsgründen vorgenommen haben würden, wenn uns die Aufgabe dieser Zusammenstellung gegeben wäre. Wir sagen »vielleicht«, weil wir in Anbetracht der Mühe solcher Arbeit und in Unkenntniss des »Rohmaterials« welches dem Bearbeiter vorlag, doch nicht wissen können, ob eine Anordnung, wie sie uns vorschwebt, auch ausführbar gewesen wäre. Da wir aber dessen gewiss sind, dass wir es in den gegebenen Verhältnissen auf keinen Fall besser gemacht hätten, sind wir weit entfernt, in der Meinungsverschiedenheit über die Form eine Kritik des Werthes dieser Publication auszusprechen. Im Gegentheile haben wir dieselbe frischweg zu einer eigenen Arbeit benützt, welche demnächst in der österr. Revue erscheinen wird, und eben dadurch die

Reichhaltigkeit des gebotenen Stoffes und die Uebersichtlichkeit seiner Darlegung dankbar schätzen gelernt.

Was den Inhalt betrifft, so geht allerdings aus den Ziffern desselben hervor, dass Menge und Werth der Montanproduction im Jahre 1863 leider zurückgegangen sind, dagegen lässt sich aus den anderweitigen Daten recht klar erkennen, dass der technische Fortschritt im Betriebe neuerdings zugenommen hat, unser Berufsstand also auch unter minder günstigen Constellationen sich als ein ehrenwerther Kämpe auf dem Schauplatz der grossen Industriethätigkeit bewährte. — Vir fortis mala fortuna compositus! Wir werden diesen Satz durch Auszüge aus diesem Werke in eigenen Artikeln illustriren. Es zerfällt der Hauptsache nach in 10 Abschnitte. A. Allgemeine Verhältnisse. B. Räumliche Ausdehnung des Bergbaues. C. Wichtigste Einrichtungen. D. Arbeiterstand. E. Verunglückungen. F. Bruderladen. G. Verhältnisse und Ergebnisse der einzelnen Zweige (Gold, Silber, Quecksilber, Eisen u. s. w. a — v). H. Verhältnisse und Ergebnisse der gesammten Bergwerksproduction. I. Bergwerks-Abgaben. K. Tabellen (10 mit 41 Untertabellen).

Deutlicher und correcter Druck und anständiges Aeussere reihen diese Publication ihren Vorgängern würdig an. Das gleichzeitig publicirte „Jahrbuch" derselben k. k. Central-Commission enthält einen in der Gruppirung etwas abgeänderten Auszug aus den Tabellen dieses Specialwerkes über die Montanstatistik Oesterreichs. — **O. H.**

Notizen.

Ueber das Verkitten von Eisen in Stein. Zum Einkitten von Eisen in Stein verwendet man seit langer Zeit schon ausser Blei, welches aber theils seines höheren Preises wegen, theils weil es seiner Weichheit wegen einem starken Druck nicht genügend widersteht, weniger zur Anwendung kommt, hauptsächlich Schwefel. In neuerer Zeit hat man aber nun die Beobachtung gemacht, dass der Schwefel in vielen Fällen dem beabsichtigten Zweck nicht mehr so gut entspricht, namentlich hat man wahrgenommen, dass thönerne Telegraphenglocken, in welche der Leitungsdrath mit Schwefel eingegossen war, nach wenigen Jahren schon ohne äussere Ursache zersprengt worden sind.

Viele glauben nun, dass diese Zerstörung von der Bildung von Schwefelmetallen herrühre, eine Ansicht, die übrigens nicht richtig sein dürfte. Es erklärt sich vielmehr diese Erscheinung damit, dass der Schwefel wahrscheinlich unter Einwirkung fortwährender Vibration Molecular-Veränderung und dadurch eine Ausdehnung erleidet, gross genug, um die Steine auseinander zu treiben, oder die Telegraphenglocken zu zersprengen. Unter diesen Umständen dürfte es für die Techniker von Interesse sein, von einem anderen zu diesem Zwecke vollkommen geeigneten und noch dazu ganz ausserordentlich billigen Material Kenntniss zu erhalten. Dieses Material ist eine besonders zu diesem Zwecke dargestellte Mischung von Leube'schem Portland- und Roman-Cement. Schon seit Jahren wurde zwar auch Leube'scher Roman-Cement ohne weitern Beisatz zu dem genannten Zwecke verwendet; seitdem jedoch die genannte Firma neben ihrem Roman-Cement auch Portland-Cement fabricirt, ist eine aus diesen beiden Sorten hergestellte Mischung in umfassender Weise und mit so günstigem Erfolge zum Einkitten von Eisen verwendet worden, dass dieses Material besonders seiner Billigkeit wegen allgemein empfohlen werden darf.

(Steierm. Industrie- u. Gewerbe-Bl.)

Locomotiv-Eisenbahn von Leibnitz nach Schwanberg und Eibiswald. Die Grazer Tagespost berichtet: Im vorigen Jahre hat das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft den Herren Ingenieuren von Maciejovski und Demarteau, dann dem k. Baumeister in Berlin, Herrn Friedrich Hoffmann, die Bewilligung zur Vornahme von Vorarbeiten für eine Locomotiv-Eisenbahn von der Eisenbahnstation Leibnitz aus nach Schwanberg und Eibiswald ertheilt. Nachdem die fraglichen Vorarbeiten nunmehr beendet sind, so hat sich, wie in unserem Blatte bereits gemeldet wurde, ein Consortium von steiermärkischen Grossgrundbesitzern und Industriellen gebildet und ist durch den Ingenieur Herrn Amadée Demarteau bei dem genannten Ministerium die Ertheilung der Concession zum Baue und Betriebe der in Rede stehenden Eisenbahn eingeschritten. Der projectirte Zug dieser Bahn geht bekanntlich von Leibnitz nach Kaindorf durch das Sulmthal, bei Heimschuh vorüber nach Wippelsbach, Mantrach, Haslach, Prarach und Pölfing nach Wien und Burgstall, von wo eine Abzweigung nach Eibiswald und die andere nach Schwanberg stattfinden soll.

Diese Bahn ist hauptsächlich dazu bestimmt, den Schätzen an vorzüglicher Braunkohle älterer Entstehung, welche von Pölfing an unterhalb Wies bis nahezu bei Schwanberg in einer Ausdehnung von fast 1.25 Meilen lagern und welche in Folge des theuern und unregelmässigen Achsentransportes, dann der schlechten Communicationen, trotz ihrer anerkannten ausgezeichneten Qualität bis nun nur einen geringen Absatz fanden, einen erweiterten Markt zu verschaffen.

Die Kohlenindustrie hauptsächlich ist es also, durch deren Hebung nicht allein das Interesse der zahlreichen Kohlengrubenbesitzer im Wieser Bergreviere, sondern auch jenes sämmtlicher Industriellen und Grossgrundbesitzer der ganzen Gegend wesentlich gefördert werden wird.

Das obere Sulmthal ist aber nicht allein reich an fossilen Schätzen, es bestehen daselbst auch die verschiedenartigsten Industrieunternehmungen, welche alle, um einen reichlichen Ertrag abwerfen zu können, wohlfeile und regelmässige, das Eingehen bestimmter Lieferungsverträge ermöglichende Communicationen dringend brauchen.

Da aber der Verkehr des Sulmthales sammt Umgebung mit der Südbahn-Station Leibnitz schon dermalen unter sehr ungünstigen Transportsbedingungen bedeutend ist, so kann man schon jetzt leicht auf den Aufschwung schliessen, den derselbe nach Herstellung der Bahn nehmen muss, wenn man bedenkt, dass die Kohlengrubenbesitzer allein auf einen Absatz von zwei bis drittehalb Millionen Zoll-Centner Kohlen jährlich rechnen.

Es würde sich das Consortium, welches sich als Actiengesellschaft unter dem Namen „Sulmthaler Bergbau- und Industrie-Eisenbahngesellschaft" zu constituiren die Absicht hat, aber nicht ausschliesslich mit dem Transporte von Steinkohlen, sondern auch mit dem Transporte von Erzeugnissen der der Gesellschaft gehörenden Industrieanlagen und der verschiedenen Bodenproducte, Frachten, Postsendungen und endlich mit der Beförderung von Personen befassen. Da das beabsichtigte Unternehmen auf solider Basis ruht, und die Ergebnisse der Vorarbeiten constatiren, dass die in Rede stehende Eisenbahn mit geringen Mitteln dem projectirten Zwecke vollkommen entsprechend ausführbar ist, und hiedurch ein Aufschwung des Wohlstandes der heimatlichen Industrie, insbesondere der Bewohner jener Gegend nicht bezweifelt werden kann, ist sehr zu wünschen, dass das hohe Ministerium den mehrgenannten Bittstellern die auf die Dauer von 60 Jahren nachgesuchte Concession ertheilen möge.

Stahl- und Eisenwerks-Project. Zeitungsnachrichten zu Folge soll eine englische Gesellschaft beabsichtigen, bei Cilli in Untersteiermark ein grosses Stahl- und Eisenwerk (wahrscheinlich eine Bessemerhütte) zu errichten. Fachmännische Nachrichten sind uns noch nicht bekannt; es wäre aber sehr zu wünschen, wenn dortige Fachgenossen uns berichten wollten, was es hiemit für Bewandtniss hat. Dass dem tiefen Druck der gegenwärtigen Periode ein Aufschwung folgen müsse, ist, wenn man den Bedarf und Verbrauch von Eisen berücksichtigt, nicht ganz unwahrscheinlich, und dass fremdes Capital sich bei einem auswärts niedrigeren Zinsfusse angelockt finden mag, sich bei uns werthschaffend zu verwenden, ist ganz gut denkbar. Sollte es — wenn es dazu käme — nicht etwa vortheilhafter für die einheimische Industrie sein, sich von vorneherein mit einem derlei Unternehmen in Verbindung zu bringen, als gegen dasselbe eine Fehde zu suchen, welche, wie die Geschichte des Grazer Walzwerks zeigt, zu wenig fruchtbaren Resultaten für die Gegner führt? Heut zu Tage lässt sich fremden Kräften der Arbeit und des Capitals nicht mit einseitigem Nativismus entgegentreten. Dieselben jedoch möglichst unseren Verhältnissen und Bedürfnissen zu assimiliren, sich mit zu associren und das Fremde — heimisch machen, wenn es nützlich ist — scheint uns angezeigt zu sein. Auf diesem Wege hat sich zu Ende des vorigen Jahrhunderts so mancher Gewerbszweig bei uns eingebürgert, deren heutigen — ganz österreichischen Trägern — kaum Jemand mehr anmerkt, dass deren Väter und Grossväter — als „Fremde" mit „fremdem" Capital jene Unternehmungen begründeten, die wir heute mit einigem Selbstbehagen — „österreichische" nennen! —

Administratives.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der provisorische Rechnungsrevident der Direzione del censo in Venedig Georg Basadonna zum Ober-Einnehmer, der Oeconom des dortigen Münzamtes Carl Franzeschi zum ersten Controlor und der Controlor der aufzulösenden Venediger Salzagentie Franz Gressani zum zweiten Controlor bei dem in Venedig aufzustellenden Salz- und Tabakmagazine.

Erledigung.

Die Bergschreibersstelle bei der Eisen-, Berg- und Hüttenverwaltung zu Jenbach in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährlicher 500 fl. oder 10percentigen Quartiergelde und Cautionspflicht.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Gewandtheit im montanistischen Rechnungswesen und in den Kanzleigeschäften, der Conceptsfähigkeit und der Kenntniss des Grubenbergdienstes, binnen vier Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction in Hall einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 11. Jänner 1865.)

Nachdem auf die rücksichtlich des Massenbesitzes des Szlovinkaer Birkengrunder Consolation Bergwerkes erlassenen beiden Kundmachungen vom 13. Juni 1864, Z. 1114 und vom 11. October 1864, Z. 1282, wovon die erstere den ihrem Wohnorte nach bekannten Theilbesitzern ad manus zugestellt, und die letztere bezüglich der ihrem Aufenthalte nach unbekannten Mitbesitzer durch das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten", Nr. 243, 1864 veröffentlicht wurde, — in dem festgesetzten Termine keine Antwort eingelaufen ist, so werden die den Szlovinkaer Birkengrunder Consolation Grubentheilhabern unter den Zahlen 326/593 vom Jahre 1823 und 796/500 vom Jahre 1834 auf dem zweiten Gange verliehenen zwei ob. ung. Längenmasse im Sinne der erwähnten beiden Kundmachungen als nicht bestehend und nur die im Jahre 1835 unter Z. 502 auf einem Gange vermessenen zwei ob. ung. Längenmasse als bestehend erkannt.

Wovon die Theilhaber Paul Kecskés, Mathias Lerch, Johann Göczel, Katharina Polyak, Ludwig Polyak, Julie Melczer, Karoline Dobay, Therese Polyak vereh. Schneider, Alexander Polyak, Rudolph Polyak, Samuel Polyak und Mathias Theisz mit dem Beisatze verständigt werden, dass nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses die Berichtigung des Consolation Bergwerks Massenbesitzes in der angedeuteten Weise vorgenommen werden wird. — Kaschau, am 4. Jänner 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Edict.

(Erhalten den 9. Jänner 1865.)

Ueber Ansuchen mehrerer Theilhaber des Avasmojzesfalvaer Eisenwerkes wird in Gemässheit des § 149 a. B. G. Behufs Ernennung eines Directors, dann der Festsetzung der Zubussen, und wegen Berathung über die currenten Angelegenheiten hiemit ein Gewerkentag auf den 30. Jänner 1865, neunte Vormittagsstunde, im Hause des Mitgewerken Casper Weisz in Szathmár angeordnet. Wovon hiemit die Theilhaber als: des Avaser Compossessorat, Carl v. Szeöke, Joseph v. Katona, Johann v. Ternyey, Benedict v. Kovács'schen Erben, Daniel Juracskó, Dr. Melchior Téstis, die Erben des Joseph Nemes, Georg Gyöngyösy, August v. Kovács, Casper Veisz, Gabriel v. Esze, Franz Szirti, Alexander Bereczky, Joseph v. Urményi, Graf Franz Zicsy, Baron Paul v. Sennyei, Graf Emanuel Andrasy, Nicolaus Gottesmann, Ludwig v. Kovács, die Erben des Michaël Vörösmarty, Julia und Ladislaus Arany, Csansz Johann d. ä. und Frau Carolina Egey in Kenntniss gesetzt werden.

Nagybánya, am 24. December 1864.

Von der königl. Berghauptmannschaft.

Edict.

(Erhalten den 9. Jänner 1865.)

Nachdem das auf Tarnaer Terrain gelegene unter dem Namen Jezera Maria der Nagytárnaer Michael Gewerkschaft am 21. August 1854 Z. 373 verliehene Grubenmass laut der im Wege des Stuhlrichteramts jenseit der Theiss hieher gelangten Anzeige der N. Tarnaer Gemeinde Vorstehung dto. 9. August 1864 Z. 166, bis zum Jahre 1860 nur zeitweise betrieben wurde, seitdem aber durch Niemanden bebaut wird und ganz verlassen ist, so dass die Zugänge bereits unbefahrbar geworden sind, das Pochwerk aber zusammenstürzte; und nachdem, in Ermanglung eines Directors der hiezu von Amtswegen aufgestellte Director diese Bestellung nicht annahm: so werden die Mitbesitzer der oberwähnten Michael Grube nämlich: Joseph Beneze, Joseph Ascher, Michael Weinmeister, Anton, Heinrich, Ferdinand, Karl und Johann Riedler, dann Almer Georg, d. j. Anna und Franz Almer, endlich Theresia Stoll hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen von der Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt »Sürgöny« gerechnet, das benannte Grubenwerk in ordentlichen Betrieb zu nehmen, nach Weisung des §. 168 a. B. G. die Berichtigung der gesellschaftlichen Bestimmungen zu bewirken, und den zu wählenden Director anzuzeigen, ferner die rückständige 72 fl. 50 kr. Oe. W. betragende Massengebühr bei dem k. k. Steueramte Halmi zu entrichten; endlich über die bisherigen Unterlassungen sich standhaft zu rechtfertigen; widrigens nach §. 244 a. B. G. auf Entziehung dieser Berechtigung erkannt werden würde.

Nagybánya, den 2. December 1864.

Von der königl. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

Erhalten den 9. Jänner 1865.

Auf Ansuchen der Direction der Helczmanoczer Etelka Gruben Gewerkschaft vom 26. December 1864 wird ein Gewerkentag unter bergbehördlicher Intervention auf den 9. Februar 1865 Früh neun Uhr im Hause des Herrn Franz Koczany Schneiders in Kaschau angeordnet, zu welchem die im Gewerkenbuche vorgetragenen Herren Gewerken: August Soos, Ludwig Lonkorszky, Mathias Ainzenberger, Eduard Eschwig, Göllniczer Stadtgemeinde, Franz Koczany, Johann Humpeller, Susanna Bakos, Johann Furinszky, Susanna Keler, Katharina Gerhardt, Ladislaus Kosch, Johann Mislinszky, Johann Hutflösz, Johann Puránszky, August Grundt, Joseph Miskovics, Michael Koncsier und Samuel Meiszner, — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze eingeladen werden, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Abwesenden beitretend angesehen werden müssten, und dass die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Wahl eines Directors und Errichtung des Dienstvertrages;
2. Bestimmungen, ob und welche Grubenmassen aufgelassen werden sollen;
3. Anordnungen im currenten Haushalte.

Kaschau, am 3. Jänner 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Correspondenz der Expedition.

Herr W. H....a in G.....k. Die in Nr. 52 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1864 ausgeschriebene Stelle ist nicht mehr zu vergeben.

Herr P. A. Rieger in A. Für den unter Kreuzband gesandten Kalender haben wir Sie mit 83 kr. belastet.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 4. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 23. Jänner.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber Bergreviere.

(Vom Redacteur.)

I.

Wir haben schon in Nr. 50 v. J. in einem einleitenden Vorworte zu dem Berichte über Verhandlungen in Joachimsthal im September 1864 uns vorbehalten, die dort angeregten allgemein wichtigen Gegenstände in diesen Blättern fortzuspinnen, und glauben damit im Geiste jener Versammlung zu handeln, deren Besprechungen eben nicht in den paar Tagen des Beisammenseins abgeschlossen sein, sondern als fruchtbare Anregungen zum Meinungsaustausch auch über den Kreis der persönlichen Theilnehmer solcher Versammlungen hinaus wirken sollen. Der Wechsel des Versammlungsortes hat die sehr natürliche Folge, dass sich in solchen Verhandlungen vorwiegend die in der localen Umgebung des Ortes herrschenden Meinungen aussprechen. Und das ist gut! Denn mögen sie nun theoretisch richtig sein oder nicht — so liegt solchen localen Ansichten stets ein wirkliches örtliches Bedürfniss, das Gefühl eines empfindlichen Mangels, der Wunsch nach Besserung von Zuständen oder Anstalten zu Grunde, und das Aussprechen solcher Bedürfnisse, Beschwerden und Wünsche fördert die Selbsterkenntniss, und diese ist die Vorbedingung jedes wirksamen Handelns. Weit entfernt daher von der Anmassung, gegen derlei berechtigte Aeusserungen intolerant auftreten zu wollen, und aus der ungekünstelten freimüthigen Ausdrucksweise einer freien Conversation unter Fachgenossen Angriffe auf Personen oder Berufsclassen herauszufinden, wie das schon leider versucht wurde, möchten wir vielmehr den Wunsch kundgeben, auch beim Aussprechen entgegenstehender Ansichten und Ueberzeugungen die vollste Achtung vor der Freiheit der Rede voranzustellen und hierüber weiter zu spinnende Discussionen ohne Persönlichkeiten auf dem Boden objectiver Betrachtungen zu erhalten. Wir sind genöthigt diess vorauszusenden, weil schon mündlich und schriftlich das Gegentheil solcher ruhigen Auffassung zu uns gelangt ist, und weil wir selbst nicht in Allem und Jedem die Meinungen mancher Redner der Joachimsthaler Versammlung theilen.

Wir greifen für heute die Discussion über die Bergreviere heraus (Nr. 51 und 52 v. v. J.), um unsere Meinung über die dort aufgeworfene Frage zu entwickeln. Wir können nicht umhin, uns vorwiegend der (Nr. 52, S. 410 v. J.) von Herrn Berghauptmann Matiegka schriftlich eingebrachten Aeusserung anzuschliessen, dass eine der Hauptursachen der beklagten Einflusslosigkeit der Reviere in der Bildung derselben ohne Rücksichtnahme auf das Zusammenpassende gesucht werden müsse.

Die Reviere sind ihrem Wesen nach eine Art „bergmännische Gemeinde", und als solche können sie der Keim einer autonomen Selbstbesorgung gemeinsamer bergmännischer Interessen, und sogar durch einen ihnen zu gewährenden „übertragenen Wirkungskreis" ein wichtiges Mittelglied der staatlichen Pflege des Bergbaues werden.

Dass aber die ersten Schritte auf der Bahn der Selbstverwaltung einem davon ziemlich lange entwöhnt gewesenen Volke nicht gleich vortrefflich von Statten gehen, zeigt sich bei uns im Gemeindeleben noch häufig genug, und es kann daher nicht befremden, wenn bei einer verhältnissmässig viel neueren Institution, wie die Reviere es sind, nicht gleich im ersten Decennium glänzende Resultate zu Tage treten. Nehmen wir das Gesetz und dessen Bestimmungen über Reviere zur Hand, und untersuchen wir vorerst diese selbst, und dann die Art ihrer Ausführung und die dabei beklagten wirklichen oder anscheinenden Gebrechen! —

Die Hauptbedingung, unter welcher Bergwerke zu einem Reviere vereinigt werden können, ist, „dass sie durch gleiche Besitz-, Betriebs- oder andere Verhältnisse (bereits) in einer natürlichen Verbindung stehen". (Vgl. §. 11 des Berggesetzes.)

Das Gesetz hat daher sehr wohl vorausgesehen, dass ein künstliches Zusammenpferchen von grossem und kleinem Besitz, von eigenem Besitz und gesellschaftlichen Unternehmungen, von Bergbaubetrieb für eigenen Fabriksbedarf, für bestimmte Raffinirwerkstätten und unbeschränktem Betrieb für den Absatz im Grossen, dass Verschiedenheiten der Bergbauobjecte, wie Gangbergbau und Flötzbergbau, Verschiedenheit der Arbeiter u. dgl. m. keine vorzüglichen Früchte bringen würden! Reviere, welche in solcher dem Wortlaute und dem Geiste des Gesetzes

wiedersprechenden Weise zusammengekuppelt wurden — sind nicht die Berg-Reviere des Gesetzes, und die Uebelstände, welche unter solchen Ungleichheiten zum Vorscheine kommen, sind keineswegs Mängel der im §. 11 A. B. G. begründeten Institution, sondern gerade Folgen des Nichtverständnisses derselben und des Strebens, „Reviere um jeden Preis“ zu bilden. Das ist auch häufig gelungen. Man hat auch aus heterogenen Elementen Reviere zusammengebracht — aber um den Preis jener vielfach beklagten Gebrechen. In solchen Fällen war es noch am besten, wenn solche Reviere lediglich auf dem Papier blieben; diesen war wenigstens Hader und Unfruchtbarkeit erspart, an welcher andere gegen den Geist des §. 11 entstandene Reviere zu leiden hatten.

Ein zweites Missverständniss — welches der Wirksamkeit der Reviere schaden musste — waren die Ansichten über Reviereetatute, und dabei ist eine höchst unbedeutend scheinende stylistische Mangelhaftigkeit des Gesetzes nicht ganz ohne Schuld. §. 43 sagt: Sofern in einzelnen Bergdistricten besondere Verhältnisse es unvermeidlich machen, entweder die daselbst bestandenen Arten der Grubenmasse auch bei künftigen Verleihungen beizubehalten oder von den Bestimmungen des §. 42 abweichende erst festzustellen, sind die Bestimmungen darüber in Revierstatuten aufzunehmen“. — Es gewinnt den Schein, als ob bloss in solchen Fällen eine Gesetzesausnahme — Revierstatuten nöthig seien, und §. 274 sagt: Zur Errichtung der Revierstatuten für diejenigen Reviere, für welche abweichende Bestimmungen etc. etc.

Daraus ist hie und da die Meinung entstanden, nur wo man Ausnahmen vom Gesetze nothwendig finde, seien jene Revierstatuten zu machen; ja! man ging mitunter so weit, solche Ausnahmen förmlich aufzusuchen, um durch Revierstatuten dem Hange nach Sonderbestimmungen Rechnung zu tragen! Andererseits konnte die oberste Bergbehörde, um nicht die Allgemeinheit des Gesetzes gleich wieder zu vernichten, nur bei wirklicher Nothwendigkeit auf statutarische Ausnahmen eingehen, und versagte die Bestättigung von Revierstatuten, in denen Sonderbestimmungen enthalten waren, welche ihr nicht absolut nothwendig erschienen. Uns ist ein Revier bekannt, dessen Statut aus solchem Grunde nicht bestättigt wurde, und welches factisch statutenlos blieb — und daher auch zu keiner Wirksamkeit gelangen konnte. Hiesse es im §. 43 „sind die Bestimmungen darüber in die Revierstatuten aufzunehmen“ so wäre klar, dass für jedes Revier überhaupt Statuten vorausgesetzt werden, und dass in dieselben auch die etwa nöthigen Ausnahmen hineingehören. Jedenfalls wäre das, was wir uns freilich kaum anders denken können, klarer ausgesprochen! Eine jede Vereinigung überhaupt bedarf einer Norm zur Regelung ihrer inneren Verhältnisse, ihrer Verwaltung u. s. w., um wie viel mehr eine Vereinigung selbstständiger Werksunternehmungen zu gemeinsamen Zwecken, die ihrer Natur nach ziemlich complicirt ist. Ohne ein — Revierestatut ist ein wirksames Revier nicht denkbar, ja ohne ein solches sollte kein Revier constituirt werden können. Die Frage ist eine offene, ob jedes Revier ein eigenes Statut haben müsse, oder ob, ähnlich wie im VI. Hauptstücke des Gesetzes §. 138 u. ff. ein Normal-Statut für Gewerkschaften gegeben ist — ein allgemeines Revierstatut in Grundzügen vorhanden sein kann, und nur besondere Geschäftsordnungen die gewöhnlichen Verschiedenheiten berücksichtigen und bei wichtigen localen Eigenthümlichkeiten Special-Statute einzelnen Revieren zukommen sollen.

Die Gemeinde-Verhältnisse sind auch durch allgemeine Grundzüge, durch provinzielle Gemeindeordnungen und durch specielle Gemeindestatute für Städte und Industrialorte geregelt.

In solche allgemeine oder besondere Revierstatuten gehören nun Bestimmungen über viele der in der Joachimsthaler Versammlung aufgeworfenen Fragen hinein, und es ist gewiss, dass in verschiedenen Districten naturgemässe grössere Verschiedenheiten angezeigt sein werden. „Eines schickt sich nicht für Alle!“

Wir werden in der Fortsetzung dieser Artikel auf die einzelnen Punkte eingehen, die bei Revieren von Wichtigkeit sein können; wir mussten aber den allgemeinen Standpunkt vorausschicken, weil unserer Ansicht nach nur aus diesem sich in natürlicher Weise so manche Unvollkommenheiten erklären lassen, an denen die Reviere leiden, ohne dass man direct bestimmten Personen oder Classen die Schuld zuschieben könnte. — Eine neue Maschine — hat oft starke Reibungen zu überwinden, sie stockt und knarrt und schleift. Kleine Appreturen, Einstudiren in das Wesen ihrer Construction, und ein Abschleifen mancher Unebenheiten durch den Gebrauch, stellen den geregelten Gang in einiger Zeit her, ohne dass gleich die ganze Maschine verurtheilt oder neu gemacht werden müsste! Aus dem Zustande der Unfreiheit und Bevormundung geht man nicht gleich ohne weiteres in das gelobte Land der Autonomie und Selbstverwaltung ein. Eine kleine Wüstenwanderung durch Uebergänge und Unvollkommenheiten ist kaum vermeidlich. Wir stehen noch mitten darin! **O. H.**

Seilförderung *).

Bei dem bereits fühlbaren Arbeitermangel dürfte es von Interesse sein, diejenigen Einrichtungen näher in's Auge zu fassen, welche es gestatten, an Stelle der Menschen die billigere Maschinenkraft zu verwenden. Zu diesen gehören in erster Linie die in den letzten Jahren nach dem Beispiele von England eingeführten maschinellen Förderungen am Seile auf horizontalen oder schwach geneigten Strecken.

Die erste derartige Förderung wurde Anfang des Jahres 1862 auf der K. Steinkohlengrube von der Heydt bei Saarbrücken eingerichtet und ist im zehnten Bande der ministeriellen Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen von Herrn Dach ausführlich beschrieben. Dieselbe fördert in geschlossenen Zügen 40 bis 50 Wagen, und zwar zieht eine über Tage stehende Maschine die vollen Wagen mit dem hinten angehängten Seile einer unterirdischen Maschine heraus, während die letztere die leeren Wagen nach den unterirdischen Anschlagspunkten zurückholt. Die Bahn ist eingeleisig und gabelt sich vor den Maschinen in zwei Geleise.

Im Monat October desselben Jahres wurde auf den fiscalischen Gruben bei Ibbenhüren eine ähnliche Seil-

*) Aus der seit 1. Jan. d. J. unter dem Titel: „Glück auf!“ Berg- und Hüttenzeitung f. d. Niederrhein und Westfalen, erscheinenden Beilage zur Essener Zeitung.

förderung eingerichtet, deren Einrichtung in der „Essener Zeitung“ damals bereits mitgetheilt ist. Sie ist nach demselben Principe, — d. h. mit einem Geleise, Förderung in geschlossenen Zügen mit Vorder- und Hinterseil — eingerichtet, wird aber nur von einer über Tage stehenden Maschine betrieben, welche auf 2 Trommeln abwechselnd das Vorder- und Hinterseil aufwickelt, während das andere, dem Laufe des Wagenzuges folgend, sich von der etwas gebremsten, losgekuppelten zweiten Trommel abwickelt. Die Förderung ist seit jener Zeit in regelmässigem, guten Betriebe und sind Störungen kaum vorgekommen. Sie ist jedenfalls in der Anlage billiger als jene, da hier nur eine Maschine nöthig, welche kaum stärker zu sein braucht, als jede der obigen zwei; während allerdings die doppelte Anzahl Führungsrollen und das Hinterseil von doppelter Länge zu beschaffen ist. Auch die Unterhaltungs- und Betriebskosten werden sich eher niedriger stellen, da hier eine Maschine weniger zu unterhalten und ein Maschinenwärter weniger nöthig ist, und die Kosten des Seilverschleisses nicht erheblich höher ausfallen werden.

Im verwichenen Jahre ist nun eine zweite maschinelle Anlage zur Wagenförderung im hiesigen Bezirke eingerichtet, die sich in Zweck und Ausführung wesentlich von jenen unterscheidet, und die wir, da uns nähere Angaben zu Gebote stehen, in Folgendem specieller beschreiben wollen.

Auf der Zeche Louise Tiefbau bei Barop wurde auf einer, den Schacht Klausthal mit der Bergisch-Märkischen Eisenbahn verbindenden Bahn der Kohlentransport seit Jahren durch Schlepper, seit $^3/_4$ Jahren aber durch Maschinenkraft bewirkt.

Eine Vergleichung des Effectes und der Kosten beider Transportarten stellt sich entschieden zu Gunsten der Maschinenförderung heraus, und fordert zu mehrseitiger Anwendung der wohlfeileren Dampfkraft auf.

Die bezeichnete Tagesbahn, früher Doppelbahn, ist 160 Ltr. lang bei 2 Grad oder $^1/_{28}$ Neigung. Die beladenen 8 Scheffel-Wagen sind bergabwärts und zwar grossentheils über die ganze Länge der Bahn zu transportiren. Es waren drei Zwischenstationen anzuhalten, und für bestimmte Fälle war es wünschenswerth, die beladenen Wagen aufwärts transportiren zu können.

Wegen der Zwischenstationen war eine gewöhnliche Bremsvorrichtung nicht anzuwenden, auch Anbringung eines Gegengewichtes war nicht practikabel, weil zur Erzeugung des nöthigen Uebergewichtes alsdann 20 — 24 Wagen hätten aneinander gekuppelt werden müssen; auch hätte, weil die Zwischenstationen zu beiden Seiten der Bahn liegen, das Gegengewicht unterlaufen müssen.

So entschied man sich für eine eingeleisige Bahn, bei welcher eine Dampfmaschine die leeren Wagen und zwar ohne Gegenseil und Gegengewicht aufzuziehen hat.

Die Ausführung nun war der Art, dass 4 Förderwagen auf einem Gestellwagen von 3 Fuss Spurweite ruhen. Derselbe besteht, der Hauptconstruction nach, aus $13^1/_2$ Fuss langen Winkeleisen von 3 à $^1/_2$ Zoll Stärke, welche quer durch zwei Zoll starke, als Leitung dienende Winkeleisen und durch zwei Kreuze verbunden sind. Vier Axen von $1^1/_2$ Zoll Stärke und 8 Räder von 17 Zoll Durchmesser tragen das Gestell in der Art, dass unter der Mitte jeder Wagenleitung eine Axe liegt. Räder und Axen sind beweglich, letztere tragen an ihren Enden das Gestell, gerade wie bei den Eisenbahnwaggons, haben auch, wie letztere, Schmierkästchen mit Pufferschmierung. Als Bremse dient ein nach Art der alten Bremsschuhe bei Landfuhrwerk construirter Schuh, welcher beim Nachlassen des Seiles unter ein Räderpaar fällt, also nicht plötzlich hemmt. Das $^1/_2$zöllige Seil von 350 Pfund Schwere läuft auf circa 60 Fuss von einander entfernten hölzernen Walzen.

Die Neigung der Bahn ist im Ganzen gleich 2 Grad, oben, zur Hebung der Anfangsgeschwindigkeit, stärker, bei den Stationen schächer. Beim Ablassen der vollen Gefässe wird nur im untersten Drittel der Bahnlänge gebremst, übrigens kein Dampf verbraucht.

Das complete Gestell wiegt 1750 Pfund, dazu das Gewicht von 4 leeren Wagen mit 2000 Pfund, ergibt die von der Maschine zu bewältigende Last von 3850 oder 3800 Pfund.

Bei $^1/_{28}$ Neigung und $^1/_{100}$ für Reibungshindernisse ist die Zugkraft der Maschine = 174 Pfund und incl. der zur Beschleunigung erforderlichen Kraft zu 200 Pfund, oder, bei in der Regel 90 Secunden Förderzeit, zu $4^2/_3$ Pferdekraft zu veranschlagen. Die zugehörige Maschine, eine directwirkende oscillirende Zwillingsmaschine von 17 Zoll Hub und $8^1/_4$ Zoll Durchmesser, ist übrigens weit kräftiger und im Stande, drei volle Wagen aufzuziehen.

Die bisher grösste Aufgabe für die Maschine war 245 Wagen in 8stündiger Schicht oder in 62 Zügen auf- und abwärts zu befördern. Abzüglich der gewöhnlichen Zeit für Hin- und Herfahrt von 90 plus 90 Secunden, bleiben alsdann für den Wagenwechsel 4 Minuten 44 Secunden disponibel — eine Zeit, welche bis auf 1 Minute reducirt werden kann.

Der ökonomische Effect der Anlage, berechnet pro Schicht und für nur eine Schicht pro Tag des durchgehenden Transports von im Mittel 1900 Scheffeln ist folgender:

Für die Schlepper, welche bis zu 25 Wagen befördern konnten, stand das frühere Gedinge auf $6^1/_2$ Sgr. pro 100 Scheffel. Dasselbe würde jetzt stehen auf mindestens 8 Sgr., pro 1900 Scheffel somit auf 152 Sgr.

Hiergegen kostet die Maschinenförderung:

1 Maschinenwärter	20 Sgr.
1 Zuschlepper und 1 Abschlepper	28 „
Maschinenzinsen u. Amortisation zu 10 Prozent	8 „
Seilverschleiss höchstens	2 „
Kohlen	4 „
Sa.	62 Sgr.

Somit stellt sich pro Schicht eine Differenz von 3 Thlrn. heraus. Hervorzuheben dürfte dabei noch sein, dass der Oelverbrauch bei dem Gestellwagen ein möglichst geringer ist, dass die Regelmässigkeit der Kohlenabfuhr den Fördereffect des Schachtes um 20—30 Wagen pro Schicht gehoben hat, dass fast gar keine Kohlen auf dem Transporte verloren gehen, und dass die Witterung, auch Schnee und Eis, ungleich weniger störend einwirken können, als es früherhin der Fall war.

Allgemeine Uebersicht der Montan-Production im Jahre 1863.

II.

Eins der interessantesten Momente bei der Production ist und bleibt immer das Verhältniss der Arbeitskraft zur Menge der Producte. Nur darf man sich mit den blossen

Divisionsexempeln nicht begnügen, sondern muss verschiedene Nebenumstände dabei berücksichtigen, welche darauf Bezug nehmen, und deren Einfluss erst dann genau in Anschlag gebracht werden kann, wenn einmal die Statistik auch das Material zur Beantwortung der hiefür massgebenden Fragen vollständig zu bieten vermag. In dem uns vorliegenden Werke „der Bergwerksbetrieb im Kaiserthum Oesterreich" sind übrigens viele Beiträge dazu bereits zu finden.

Vergleicht man den Geldwerth der gesammten Montanproduction Oesterreichs im J. 1863 (am Ursprungsorte) im Betrage von . . . . . . 46,771.664 fl. ö. W. mit der Anzahl der Arbeiter . . 113.154 Köpfe, so ergibt sich auf 1 Arbeiter ein Productenwerth von 413 fl. 36 kr.

Greift man auf das J. 1862 zurück, in welchem sich ein Productionsgeldwerth von 47,957.378 fl. auf 118.945 Arbeiter vertheilt, so ergibt sich, dass auf 1 Arbeiter ein Productionswerth von 403 fl. 18 kr. entfiel.

Die relative Productivität der Bergwerksthätigkeit in Oesterreich hat daher im J. 1863 trotz der Verminderung des Geldwerthes der Production um 10 fl. 18 kr. per Kopf der Arbeitsmannschaft zugenommen, oder mit andern Worten:

Die wenigeren Arbeiter des Jahres 1863 haben verhältnissmässig mehr Werthe geschaffen, als die mehreren des Jahres 1862.

Dieses Verhältniss würde sich noch klarer herausstellen, wenn man die Durchschnittspreise der Bergwerksproducte des J. 1863 mit denen vom J. 1862 vergleicht, wobei sich finden liesse, dass sie gegen das Vorjahr bei einigen wichtigen Mineralgattungen gefallen sind, also eine grössere Production von Centnern und Pfunden, mithin ein höherer Nutzeffect der Arbeit — jener Werthsumme zu Grunde liegt.

Dabei sind die Salzwerke, deren Product im Monopolspreise eine Steuer enthält, ausser Rechnung gelassen worden.

Es wäre interessant zu wissen, wie viel von den Arbeitern mit tauben Vorbauen, Nebenarbeiten, Tagvorrichtungen u. s. w. beschäftigt waren, weil sich hiernach das Verhältniss des wahren Nutzeffectes für den Einzelnen sicherer herausstellen würde. Da aber die Disposition der Arbeiter, die Herstellung eines zweckmässigen Verhältnisses der tauben Arbeiter zur Mineralgewinnung sich indirect eben in der Gesammtsumme auch eingerechnet finden, so repräsentirt obiger Durchschnitt das Verhältniss im Allgemeinen in einer ziemlich befriedigenden Weise.

Ueber manche Einzelnheiten nach Ländern und Districten geben nachstehende Erläuterungen Aufschluss, welche wir auszugsweise der vorerwähnten ämtlichen Publication „der Bergwerksbetrieb im Kaiserthum Oesterreich" entnehmen, da sie geeignet sind, zur Charakteristik des Bergbaues der einzelnen Bezirke einen wesentlichen Beitrag zu liefern:

Oesterreich u. d. Enns. Berghauptmannschaft St. Pölten. Der Stand der Arbeiter hat sich gegen das Vorjahr um 489 Köpfe oder 21·4 Percent vermindert, von welcher Minderung 2 Köpfe oder 4·4 Percent auf das ärarische Eisenwerk in Reichenau, 487 oder 21·9 Percent auf die Privat-Bergbaue entfielen. Die Ursache dieser Minderung lag in den allgemeinen ungünstigen Verhältnissen, welche im Jahre 1863 auch auf die Montan-Industrie nachtheiligen Einfluss übten und Arbeiterentlassungen zur Folge hatten.

Die Leistungsquote des einzelnen Arbeiters ist ziemlich unverändert geblieben, da der Minderung der Arbeiterzahl eine fast gleichmässige Minderung der Production entspricht.

Oesterreich o. d. Enns. Berghauptmannschaft St. Pölten. Auch in diesem Lande ist die Zahl der beschäftigten Bergarbeiter bis zum Schlusse des Jahres 1863 um 149 Köpfe oder 16 Percent herabgegangen welche Verminderung fast ausschliesslich den Complex der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerksgesellschaft traf. Allein hier ist eine solche Reducirung möglich geworden, weil nach Vollendung der in der vorangegangenen Perioden mit zahlreicheren Kräften unternommenen Vorrichtungsarbeiten der nunmehr verbliebene Rest der Mannschaft genügt, um die bis auf 2,300.000 Centner gestiegene jährliche Kohlengewinnung, welche nunmehr wohl längere Zeit keine weitere Steigerung erwarten lässt, nachhaltig zu liefern. Aus dem Gesagten erhellt, dass die Leistungsquote jedes einzelnen Arbeiters bei dem Kohlenbaue eine grössere geworden ist. Sie steht, da die Gesammterzeugung gegen das Vorjahr wenig differirte, um beinahe eben so viele Percente höher, als die Arbeiterzahl abgenommen hat.

Bemerkenswerth ist noch, dass die genannte Gesellschaft theils bei Wolfsegg, theils in Thomasroith 30 Wohngebände zur Unterbringung der Arbeiter errichtet, denselben auch 98 $\frac{1}{2}$ Joch Grundstücke zur Benützung überlassen hat, dass die Einleitung zur Errichtung einer Schule für die Kinder der Arbeiter-Colonie in Thomasroith, wo bisher keine Schule bestand, getroffen, und die Begründung einer Lesestube für die Bergmannschaft in Wolfsegg beschlossen worden ist, dass daher für die Förderung des geistigen und leiblichen Wohles der Arbeiter und ihrer Angehörigen eifrig gesorgt wurde.

Steiermark. Berghauptmannschaft Leoben. Der Arbeiter-Personalstand zeigt im Ganzen eine Verminderung, welche jedoch nicht als Massstab der, in Folge der grösseren Stockung bei der steiermärkischen Eisenindustrie, eingetretenen bedeutenden Personalreducirungen angesehen werden darf; denn bei den einzelnen Werken ist in der Regel die durchschnittlich während des ganzen Jahres beschäftigt gewesene Arbeiterzahl angegeben, da deren Verminderung vorzugsweise erst in der zweiten Hälfte des Verwaltungsjahres eingetreten ist.

Steiermark. Berghauptmannschaft Cilli. Die Arbeiterstands-Verminderung im Jahre 1863, um 821 Mann, wurde bedingt durch den geringeren Betrieb der Kohlenwerke des Grafen von Meran und der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft im Bezirke Voitsberg, des Montan-Aerars und des Franz Steyrer im Bezirke Tüffer.

Kärnten. Berghauptmannschaft Klagenfurt. Im Jahre 1862 waren 8.005 Arbeiter, im Jahre 1863 nur 7.160 beschäftigt, daher im letzteren Jahre um 845 weniger. Der Grund dieser bedeutenden Reduction des Arbeiter-Personales liegt in dem Mangel an Absatz für Roheisen und für Eisenwaaren, wodurch die Eisenwerksbesitzer zu Arbeiterentlassungen genöthigt wurden; das-

selbe war bei dem Kohlenwerke Liescha der Fall, welches den Brennstoff zu dem Pudlings- und Walzwerke in Prevali liefert.

Auch bei den Bleibergwerken sind in Folge der niederen Bleipreise theilweise Reductionen in der Arbeiterzahl eingetreten, weil der Betrieb mancher unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht mehr abbauwürdigen Feldörter eingestellt werden musste.

Krain. Berghauptmannschaft Laibach. Einen auffallenden Beweis der abgenommenen Thätigkeit im Bergwerksbetriebe liefert für Krain die durch Reducirung des Arbeiterstandes bei mehreren grösseren Werken im Jahre 1863 entstandene Minderung in der Zahl der Bergarbeiter, welche gegen das Jahr 1862 um 358 Köpfe oder 11·8 Percent nachgewiesen erscheint.

Tirol. Berghauptmannschaft Hall. Die Zahl der bei den Berg- und Hüttenwerken (mit Ausschluss der Raffinirwerke) verwendeten Individuen hat in Tirol bei den Aerarialwerken nicht bedeutend (um 10 Köpfe), bei den Privatwerken um 50 Köpfe gegen das Vorjahr zugenommen, bei welcher Zunahme der Schwatzer Bergwerks-Verein und die noch nicht lange bestehende Gewerkschaft in Val Breguzzo (Bezirk Tione) am hervorragendsten betheiligt sind.

Salzburg. Berghauptmannschaft Hall. In Salzburg zeigte sich im Jahre 1863 gegen das Vorjahr bei den Privatwerken eine, obschon nicht bedeutende Zunahme im Arbeiterstande, bei den Aerarialwerken hingegen, wo bereits in den Vorjahren eine stetige Abnahme stattfand, auch im Jahre 1863 wieder eine erheblichere Abnahme, und es findet dieser Umstand in der Thatsache der Auflassung eines Theiles des ärarischen Bergbaubesitzes seine Erklärung.

Kroatien und Slavonien. Berghauptmannschaft Agram. In Folge wenig regsamer montanistischer Thätigkeit, welche sich in Kroatien grösstentheils nur auf das Aufschliessen und Ausrichten der zur Freifahrung vorzubereitenden Kohlenflötze beschränkte, hat sich der Arbeiterstand im Jahre 1863 gegen das Vorjahr 1862 um 43 Percent vermindert.

Militärgränze, kroat.-slavon. Berghauptmannschaft Agram. Im kroatisch-slavonischen Militärgränzlande hat die Arbeiteranzahl im Jahre 1863 aus den gleichen Ursachen und nahezu in demselben Verhältnisse, wie in Kroatien, abgenommen.

Militärgränze, banat.-serb. Berghauptmannschaft Oravicza. Gleich der Ausdehnung dem Raume nach, hat der Bergbau der Banater Militärgränze im Jahre 1863 auch im Stande der Arbeiter um 10 Percent zugenommen.

Lomb.-venet. Königreich. Berghauptmannschaft Belluno. Die Gesammtarbeiterzahl stellte sich im Jahre 1863 um 136 Köpfe niedriger, als im Vorjahre. Dieser Unterschied trifft grösseren Theiles, nämlich mit 89 Köpfen, das Montanärar, beziehungsweise das Bergwerks-Inspectorat in Agordo, wo eine Anzahl der vor zwei Jahren aufgenommenen Arbeiter im Verlaufe des Verwaltungsjahres 1863 wieder entlassen wurde.

Die Minderzahl der Arbeiter bei den Privat-Bergbauen beläuft sich im Gegenhalt zu 1862 auf 47 Individuen, und entfällt fast ausschliesslich auf die Provinz Vicenza und namentlich auf die Kohlengrube von Valdagno, wo des periodisch stockenden Absatzes wegen die Erzeugung auch verhältnissmässig vermindert wurde.

(Schluss folgt.)

Das Bessemern in Oesterreich.

Wir erhalten vom k. k. Ministerium für Handel und Volkswirthschaft zwei unmittelbar an dasselbe gerichtete Berichte über die in dem eben abgelaufenen Jahre durchgeführte Bessemer-Eisen-Erzeugung und Bearbeitung in den Eisenwerken zu Heft in Kärnthen und zu Storé in Steiermark. Ungeachtet der Ausführlichkeit dieser Berichte, welche im theoretischen Theile Manches schon Bekannte berühren, glaubten wir hauptsächlich deswegen dieselben möglichst vollständig mittheilen zu sollen, weil es Original-Berichte von den ausführenden Werken selbst sind, und sprechen dem k. k. Handelsministerium unsern Dank für deren Ueberlassung aus. Um die Publication rascher zu bewerkstelligen, werden wir den Raum unseres nächsten Blattes durch eine Beilage verstärken, um so den Text in grösseren Partien auf einmal bringen zu können. O. H.

I.

Die Erzeugung von Bessemerstahl am Comp. Rauscher'schen Eisenwerke zu Heft in Kärnthen.

Mitgetheilt von Friedrich Münichsdorfer, Berg- und Hüttenverweser zu Heft.

Wenige Jahre sind es, seit sich der Ruf einer neuen Stahlbereitungs-Methode, „das Bessemern", nach seinem Erfinder Georg Bessemer so benannt, bei uns in Oesterreich verbreitete.

Wie gewöhnlich selbst die höhere Intelligenz die Erfolge einer grossartigen Erfindung Anfangs misstrauisch beobachtet, ja sogar als Schwindelei ansieht, so war es lange Zeit mit der Stahlbereitung nach der Methode des Herrn Bessemer. Kaum glaublich schien es, dass, um das zu verfrischende Roheisen, wie es vom Hochofen kömmt, im flüssigen Zustande zu erhalten, und während des ganzen Processes die nöthige Temperatur beizubehalten, kein besonderes Brennmaterial hiezu erforderlich sei, und das gefrischte Product, sei es Eisen oder Stahl, jene Dünnflüssigkeit besitze, um sich von der Schlacke zu trennen und aus dem Ofen abzufliessen.

Doch Gott sei Dank, ist jetzt auch in Oesterreich das Bessemern eine vollendete Thatsache.

Die ersten Nachrichten durch die Jahrbücher der k. k. Montanlehranstalten, IX. Band 1860 und X. Band 1861, Seite 201, lüfteten das Dunkel dieser Sache; man schenkte der Ausbildung dieses Processes grössere Aufmerksamkeit.

Alle diese Berichte, so schätzbar sie für die Wissenschaft zu nennen sind, erlaubten keine genügende Einsicht in das practische Wesen des Bessemerns, bis Herr Hofrath Peter Ritter von Tunner nach Beaugenscheinung der Sache an Ort und Stelle in der Bessemerhütte des Herrn Brown & Comp. zu Sheffield, in seinem zu Anfang des Jahres 1863 erschienenen Werke „Bericht über die Londoner Industrie-Ausstellung 1862 und das Bessemern in England" eine mit Zeichnungen belegte, so klare, deutliche und umfassende Beschreibung veröffentlichte, dass jedem Fachmanne hiedurch genügende Aufklärung und praktische Einsicht über das noch schwebende Dunkel des Bessemerns nach englischer Manier gegeben ward.

In Schweden erlangte das Bessemern kurz nach seinem Bekanntwerden allsogleich Eingang und grössere Aus-

dehnung; man schenkte der Erfindung mehr Aufmerksamkeit. Mit grosser Beharrlichkeit führte man in Schweden die verschiedenartigsten Versuche durch, und dieser Beharrlichkeit ist es zu danken, dass diese für das Eisenhüttenwesen so hochwichtige Erfindung gerettet und ausgebildet wurde. Die dort angewendeten Oefen unterscheiden sich aber wesentlich von denen in England. In Oesterreich wurde der Stand des Bessemerns in Schweden erst durch das Werk „das Bessemern in Schweden in seiner jetzigen Praxis, von L. E. Boman, Hütteningenieur des schwedischen Gewerkenvereins „Jern contoret", versehen mit einem Vorworte von dem um die Einführung dieses Processes in Oesterreich so hochverdienten Herrn Hofrath Peter Ritter von Tunner, genau bekannt *).

In Oesterreich ist das Bessemern bereits an zwei Orten mit dem besten Erfolge durchgeführt. Das fürstlich Schwarzenberg'sche Werk zu Turrach in Steiermark, dessen Betriebsorgane das Bessemern bei Brown zu Sheffield zu sehen Gelegenheit hatten, begann im Laufe des Jahres 1862 mit dem Baue einer Bessemerhütte und erzielte nach einigen Versuchen am 21. November 1863 unter specieller Leitung des Herrn Hofrathes Peter Ritter von Tunner das erste glückliche Resultat, hat bis heute über hundert Chargen durchgeführt, von denen in letzterer Zeit alle vollkommen gelangen.

Das zweite Werk, welches das Bessemern einführte, war das Comp. Rauscher'sche Radwerk zu Heft in Kärnthen; dieses Werk ist übrigens das erste in Oesterreich, welches zuerst nach schwedischer Manier bessemerte und einen schwedischen und englischen Ofen erbaute.

Nachstehende Zeilen sollen eine kurze Beschreibung der Hefter Bessemeranlage bilden und die Darstellung des heutigen Standpunktes und der Erfolge des Bessemerns von Heft angeben.

Bevor ich nun an diese Darstellung schreite, kann ich nicht umhin des Fortschrittes und der hohen Verdienste zu erwähnen, die sich die löbliche Comp. Rauscher durch den grossartigen, nach dem Standpunkte der neuesten technischen Wissenschaft angelegten Werksumbau und durch Einführung des Bessemerprocesses um die gesammte Eisenindustrie des Landes erwarb. Diese Verdienste müssen um so höher angeschlagen werden, als die Ausführung der Bessemerhütte, im Vertrauen auf die ausgezeichnete Roheisen-Qualität einzig und allein auf Grundlage der durch Herrn Hofrath Peter Ritter von Tunner veröffentlichten Mittheilungen, ohne anschauliche Erfahrung (also in der Kindheit der Erfindung), weiters zur Zeit des gänzlichen Darniederliegens der Eisenindustrie, einer gänzlichen Verkehrs- und Absatzstockung unternommen wurde, und die löbliche Compagnie sich von den riesigen, für bezeichneten Werksumbau gebrachten Geldopfern noch nicht erholen konnte.

Um den Bedürfnissen damaliger Zeitverhältnisse zu entsprechen, unternahm Comp. Rauscher im Jahre 1857 den Bau einer Hochofenanlage mit zwei Hochöfen von 42' Höhe, 6 Formen für eine Jahreserzeugung von 300.000 Centner Roheisen. Während dieses Baues trat ebenfalls eine drückende Verkehrsstockung ein. Im Jahre 1860 kam diese Anlage in Betrieb, und es wurden damit Resultate erreicht, wie sie in Oesterreich selten ein Holzkohlen-Hochofen aufzuweisen vermag. So lieferte die letzte Campagne mit dem Pulcheria-Ofen in 370 Schmelztagen die riesenhafte Erzeugung von 169.120 Ctr. 74 Pfd. bei einem Schmelzkohlverbrauch von 8·63 c' per Centner, 48·53% Ausbringen und der Durchschnittserzeugung von 457 Ctr. per 24 Stunden, die öfters in besagter Zeit bei gutem Gange des Ofens auf 580 Ctr. stieg.

Zur Hochofenanlage wurden alle zugehörigen Nebengebäude, Betriebsmaschinen, wie z. B. ein Kohlbarren von 35° Länge, Gebläse, Quetsche u. s. w. neu erbaut.

Im Jahre 1860 erfolgte die Anlage einer Erzförderbahn vom Bergbaue und dem tiefsten Abbauhorizonte Barbarastollen zu der Hütte in einer Länge von 1180 Wr. Klftr. mit einer schiefen Ebene von 450 Klftr. unter vielen variablen Steigungswinkeln von 14 bis 20 Graden; 1861 wurde diese Eisenbahn zur Erzförderung zum höchsten Andreaskreuzer Horizonte verlängert, mit einer 180 Klftr. langen schiefen Ebene, so dass gegenwärtig die mit Rails belegten Förderbahnen die Länge von 1730 Klftr. ausmachen. 1862 kam eine Erzvorrathshalde mit zwei Paralellstollen nach eigenem Principe für 80.000 Ctr. Erze bei der Grube zur Vollendung, mit dem Baue einer ähnlichen Vorrathshalde bei der Hütte für 150.000 Ctr. Erze, sowie einer schwedischen Gasrostungsanlage wurde begonnen, und beide letztere Objecte 1863 dem Betriebe übergeben; zugleich in diesem Jahre die Ausführung der Bessemerhütte in Angriff genommen. 1864 wurde ein grossartiges Arbeiterhaus erbaut, so dass sich jetzt Heft zu einem der grössten Roheisenwerke Oesterreichs emporgeschwungen hat.

Schon im Jahre 1861 hatte die Comp. Rauscher dem Bessemerhüttenprocesse alle Aufmerksamkeit zugewendet, zugleich den Beschluss gefasst, dass Bessemern dann zu versuchen und einzuführen, wenn die eben im Baue befindlichen Werksobjecte sich ihrer Vollendung nahen, welcher Beschluss zu Anfang 1863 zur Reife gedieh.

Im Jänner 1863 reiste Schreiber dieser Zeilen nach Leoben zu einer Besprechung mit Herrn Peter Ritter von Tunner; nach selber erfolgte der Entwurf der Pläne für die Anlage zur Bessemer-Stahlbereitung und der Beginn des Baues nach den nöthigen Erdarbeiten mit Anfang Juli 1863.

Den Hauptfactor des Processes für die erforderlichen Windspannungen von 1 bis 1½ Atmosphären bildet ein vorzüglich gut construirtes Gebläse, wozu man an roher Betriebskraft 120 bis 180 Pferdekräfte oder bei der in Heft erzielten Totalgefallshöhe von 33', 27 bis 40 c' Wasser per Secunde erforderlich hat. Die Anwendung von Dampfkraft zur Erreichung dieses Effectes mag sich nur dort lohnen, wo man die Dampferzeugung ohne Anwendung eigenen Brennstoffes durch Ueberhitze bewerkstelligen kann; in Heft hat man die Concentration der vom Hochofengebläse überschüssigen Wassermenge in einem Reservoir als billiger vorgezogen, was um so leichter angeht, als der Bessemerprozess temporär ist und abgeführt wird, wenn das nöthige Roheisenquantum im Hochofen angesammelt ist.

Nach mehreren Messungen ergab sich von der für den Hochofenbetrieb erforderlichen Wassermenge ein Ueberschuss von circa 5 c' per Secunde; dieser Ueberschuss fliesst in ein Reservoir von 152.000 c' Fassungsraum. Bei

*) Tunner hat früher schon ziemlich ausführliche Nachrichten gegeben, namentlich auch in diesen Blättern.
Die Redaction.

dem Verbrauche von 27 bis 40 c' Wasser per Secunde und dem stetigen Zulaufe von 5c', bei Annahme einer mittleren Chargendauer von 18 Minuten, könnte man daher 10 bis 15 Chargen per 24 Stunden abführen, allein da erfahrungsgemäss zum Anwärmen der Oefen mit dem Bessemergebläse die Hälfte jener Wassermenge verzehrt wird, die man zu einer Charge verbraucht, so können in Heft dennoch 6 bis 10 Chargen per 24 Stunden abgeführt werden.

An das Wasserreservoir schliesst sich ein 50 Klftr. langes, nahezu horizontales Holzfluther von 16□' Querschnitt mit einer gusseisernen Schützenvorrichtung und dazu gehörigem doppeltem Vorgelege und nöthigen Sperrklinken. Zur Erreichung der grösstmöglichsten Gefällshöhe bekam das Gebläsehaus eine solche Lage, dass man das Wasser durch den Hochofenraum zu leiten gezwungen war, daher sich vom bezeichneten Fluther eine 18° lange, gusseiserne Röhrenleitung von 45" Durchmesser auf Eisenträgern an die senkrechten Einfallsröhren einer 140 pferdekräftigen Jonvalischen Turbine vom Gusswerke Maria Zell mit 42" Raddurchmesser, anschliesst. Diese Turbine bildet den Motor des Bessemergebläses nach dem Patente der Herren Civilingenieure Leyser & Stiehler in Wien. Die erzeugte Gebläseluft gelangt zu einem Trockenregulator aus Kesselblech mit 600 c' Fassungsraum und einem Sicherheitsventile und durch eine 20° lange gusseiserne 12zöllige Röhrenleitung zu den Bessemeröfen. Die Bessemerhütte selbst wurde der grösseren Bequemlichkeit und kürzesten Roheisenleitung halber, unmittelbar vor den beiden Hochöfen um $8\frac{1}{2}$' vertieft mit 1152□' Flächeninhalt angebracht und hat in Kürze bedeutende Vergrösserung zu erwarten.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Revue universelle des Mines, de la metallurgie des travaux publics etc. sciences et des arts applique's à l'industrie, sous la direction de **M. M. de Cuyper**, Professeur etc. 8-éme. année 1864. Paris et Liége, Noblet & Baudry.

Da es uns an Raum fehlt, um auch die periodischen Schriften regelmässig nach ihrem Erscheinen in unsere Literatur-Uebersicht einzubeziehen, so können wir doch nicht unterlassen, von Zeit zu Zeit mehrere Hefte solcher Fachblätter hier kurz anzuzeigen und auf Einzelnes in denselben aufmerksam zu machen.

Der Jahrgang 1864 der obigen werthvollen und reichhaltigen Zeitschrift brachte in den uns vorliegenden 5 bis October jenes Jahres reichenden Heften, nachstehende bedeutendere Arbeiten: Ueber Geologie und Ackerbau, von dem rühmlichst bekannten Bergbau-Professor Burat in Paris. — Ein Hochofen neuer Construction, vom Ingenieur Bussius in Braunschweig. (Dürfte einer kritischen Beurtheilung eines Eisenhüttenmannes werth sein.) Von demselben: „Ein Thermometer zur Messung der Temperatur der erhitzten Gebläseluft in den Hochöfen". — Beide Artikel mit Zeichnungen. — „Eine Bemerkung über M. Coingt's Gichtenapparat und Gasfang, von Bergingenieur A. Habets. — Ueber die Gasfabriken von London, vom Ingenieur Jordan in Paris. — Ueber die Anwendung comprimirter Luft zu Tiefbohrungen, (nach einem Artikel von Althans in der preuss. ministerll. Zeitschrift, XI. Bd.) — Ueber die Ausbeutung und Zugutebringung der silberhaltigen Kupferschiefer im Mannsfeld'schen. Ein Reisebericht der Lütticher Ingenieur-Eleven A. Pelzer und A. Greiner. — Der Salzbergbau in den Salzburgischen Alpen, vom Ingenieur-Eleven Leo Gérard (ebenfalls ein Reisebericht, dessen wir bereits in Nr. 38 vom v. Jahre Erwähnung gethan). — Die Erzmühle der Gebrüder Merkelbagh, beschrieben von Beaupres, Bergingenieur. — Beschreibung und Würdigung neuer Laboratorium-Apparate, von Havrez, Bergingenieur und Gewerbeschul-Director in Verviers. — Erfahrungen über die Poncelet'schen Räder, von M. de France, Bergdirector in Dillingen. — Eisenbrücken für Eisenbahnen in Alluvial-Gegenden von Oberstlieutenant Kennedy. — Ein Flamm-Ofen, von Parry. — Neuer Kupol-Ofen von Price. — Notiz über ein patentirtes Verfahren von Minary und Soudry zur Nutzbarmachung der Frischschlacken, von Picard. (Besteht wesentlich auch in der Pulverisirung der Schlacken und Mengung derselben mit Kohlen, welche mit diesem Schlackenpulver verkokt werden.) — Ueber, Fahrkünste mit besonderer Rücksicht auf die Fahrkunst bei Angleur, von Bergingenieur A. Habets. (Diese Fahrkunst wird mittelst einer nach Rittinger's Princip construirten Dampfmaschine, ähnlich derjenigen betrieben, welche in der Zeitschrift des österr. Ingenieurvereins v. J. 1858 und im Berichte der I. Wiener Versammlung von Berg- und Hüttenmännern v. J. 1858 beschrieben und abgebildet ist, und deren Wirkung in dieser Abhandlung gerühmt und dabei ihres Urhebers ausdrücklich gedacht wird. Die Abhandlung ist überhaupt mehrfach interessant.) — Lemut's mechanischer Puddler (von uns in Nr. 44 von 1864 dieser Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen übersetzt). Ausserdem läuft durch vier Hefte dieses Jahrgangs eine Biographie des belgischen Geologen Dumont, an sich reich an interessanten Daten und zugleich ein Beweis von der Hochschätzung, welche belgische und französische Bergmänner für die Geologie hegen, deren Pflege allerdings mit dem Aufschwunge des dortigen Bergbaues enge verbunden ist! — Ebenso bilden bergrechtlich-administrative Uebersichten von Jordan — eine halbjährige Uebersicht berg- und hüttenmännischer Fortschritte von Grateau — Berichte aus den Verhandlungen des französischen Ingenieur-Vereins und Auszüge aus den Sitzungen gelehrter Gesellschaften, eine fortlaufende Reihe stehender Artikel mit zahlreichen, oft direct für unser Fach interessanten Notizen, auf deren Inhalt wir nicht eingehen können. Wir bedauern lebhaft, dass wir nicht mehr aus dem reichen Inhalt dieser Zeitschrift in Uebersetzungen mittheilen können; aber theils fehlt uns bei der Menge einheimischer Fragen, welche Besprechung verlangen, der Raum, theils die Zeit, um selbst die Bearbeitung zu übernehmen, die, eben weil es keine eigentliche Uebersetzung, sondern eine auszugsweise Einfügung in den Rahmen und Zweck unseres Blattes sein müsste, nur von der Redaction selbst, oder im unmittelbaren Einvernehmen mit ihr geschehen könnte. — Die Tafeln sind deutlich — oft selbst bei einem ziemlich kleinen Massstabe und von einfacher, aber dem Zweck ganz entsprechender Linear-Ausführung. **O. H.**

Notizen.

Die Clausthaler Bergschule im hannoverschen Oberharze ist, wie der „Berggeist" berichtet, zur „Bergakademie" erhoben worden, und hat die feierliche Eröffnung derselben als solche am 10. Jänner stattgefunden. Thatsächlich war dieses Institut wohl längst schon eine höhere Ausbildungsanstalt für Bergmänner, und es ist diess auch von allen Besuchern des Harzes, und in neuester Zeit auch bei der Ernst-August-Stollenfeier erkannt und öffentlich ausgesprochen worden. Wir nehmen aus der Ferne herzlichen Antheil an dieser Feier, und begrüssen die neue „Akademie" mit unsern besten Wünschen für ihr ferneres Gedeihen und für den Segen des Harzer Bergbaues, dem sie gewidmet ist. **O. H.**

Eine Anfrage in Betreff eiserner Förderwaggons. Es ist eine Anfrage an uns gerichtet worden, ob sich auf Tag- und Grubeneisenbahnen von Kohlenwerken, welche starke und schwere Stückkohlen zu fördern haben, Waggons, die statt aus Holzwänden aus starkem Eisenblech construirt sind, mit Vortheil anwenden lassen? Erfahrungen darüber von Werken, wo derlei Waggons in Anwendung sind, könnten allein eine solche Frage erledigen; doch wäre immerhin dabei von Belang, auch zu wissen, welchen Fassungsraum solche Förderwagen haben, wie gross und schwer die darauf verladenen Stückkohlen zu sein pflegen, wie hoch sie in dieselben herabgestürzt werden, wie lange solche Waggons gedauert und was einer derselben kosten mag? — Dass kleinere Förderwagen aus Blechwänden, für mittlere und Klein-Kohle empfehlenswerth seien, dürfte kaum bezweifelt werden; ob auch in obigen grösseren Verhältnissen,

darüber stehen uns bis nun keine Mittheilungen zu Gebote, daher wir die Anfrage zur öffentlichen Besprechung vorlegen.

W. Lorenz, Bergdirector der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks-Gesellschaft, ist, wie wir nachträglich erfahren, gleichzeitig mit dem Vorsitzenden jener Gesellschaft *) zum Ehrenbürger der Gemeinde Wolfsegg gewählt worden.

Administratives.

Auszeichnungen.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 8. Jänner d. J. den allerunterthänigsten Vortrag des Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft über die bisherigen Erfolge des volkswirthschaftlich wichtigen Eisen- und Stahlerzeugungs-Verfahrens nach Bessemer, mit Befriedigung zur Allerhöchsten Kenntniss zu nehmen und allergnädigst zu genehmigen geruht, dass dem Adolph Fürsten zu Schwarzenberg, der Rauscher'schen Eisenwerks-Compagnie zu Heft in Kärnthen, dann dem Director der Bergakademie zu Leoben, Ministerialrathe Peter Ritter von Tunner in huldreichster Anerkennung ihrer Verdienste um die Einführung, Verbreitung und Vervollkommnung des Bessemer-Verfahrens in Oesterreich das Allerhöchste Wohlgefallen ausgedrückt werde.

Ferner haben Se. k. k. Apostolische Majestät den Eisenindustriellen, welche sich um Einführung des Bessemer-Processes in Oesterreich besonders verdient gemacht haben, u. zw. dem Director der fürstl. Schwarzenberg'schen Eisenwerke zu Murau in Steiermark, Joseph Korzinek, und dem Berg- und Hüttenverwalter der Rauscher'schen Eisenwerks-Compagnie Friedrich Münichsdorfer zu Heft das goldene Verdienstkreuz mit der Krone, dann dem Berg- und Hüttenverwalter des Fürsten Schwarzenberg Franz Swoboda in Turrach das goldene Verdienstkreuz allergnädigst zu verleihen geruht.

Ernennungen.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Assistent an der Leobner Bergakademie Joseph Hrabák zum Kunst- und Bauwesens-Adjuncten bei dem Przibramer Hauptwerke.

Der Kremnitzer Schichtenmeister Franz Sulzer zum Schichtenmeister, zugleich Berg-Ingenieur bei der Herrngrunder Bergverwaltung.

Der Kreuzberger Bergmeister Wilhelm Thierry unter Belassung seines Titels und Characters zum Ingrossisten der referirenden Rechnungsabtheilung bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybanya.

Erledigungen.

Die Einnehmersstelle bei dem Salzverschleiss- und Transportsamte in Turówka in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 735 fl., freier Wohnung, dem Salzbezuge von 15 Pfund pr. Familienkopf und Cautionspflicht.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniss der deutschen und polnischen Sprache, sowie der Salzverschleiss- und Magazinirungs-Manipulation und Verrechnung, dann der körperlichen Tauglichkeit, binnen sechs Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka einzubringen.

Die Bergmeistersstelle bei der Salinen-Verwaltung in Aussee in der X. Diätenclasse mit dem Gehalte jährl. 630 fl., 15 Klaftern harten und 15 Klaftern weichen Brennholzes im anrechenbaren Betrage von 57 fl. 75 kr., Naturalquartier, dem Genusse von 11 Joch 1329 Quadratklaftern Deputat-Grundstücken, einem fixen Liefergelde von 54 fl. 60 kr., dem Schiengelde von 35 kr. pr. verwendeten Tag, dem unentgeltlichen Salzbezug und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniss im Salzbergbaue und in den einzelnen Betriebs-Abtheilungen, sowie in der Markscheiderei und im Rechnungswesen, dann der Conceptsfähigkeit, binnen vier Wochen bei der Salinen- und Forst-Direction in Gmunden einzubringen.

Eine sistemirte Assistentenstelle an der Bergakademie zu Leoben in der X. Diätenclasse mit dem Gehalte jährl. 525 fl., Naturalquartier oder 10percentigem Quartiergelde.

Da die Bestimmung dieses Assistenten zunächst in der Unterstützung beim Unterrichte über Mathematik, Mechanik und Maschinenbau mit den dazu gehörigen Zeichnungsfächern besteht, so wird besonders auf die Nachweisung der diessfälligen Kenntnisse mit dem Beifügen Rücksicht genommen, dass k. k. Bergwesens-Expectanten für diesen Dienst sich vorzugsweise eignen. Bei besonders lobenswerther Dienstleistung kann am Ende des Studienjahres eine entsprechende Remuneration bewilligt werden. — Gesuche sind binnen vier Wochen bei der Direction dieser Bergakademie einzubringen.

*) Siehe Nr. 52 v. J. 1864.

Correspondenz der Redaction.

S. in Dubnik. Dank für das freundliche Glück auf! nach so langer Zeit. — Der fragliche Gegenstand ist in dieser Zeitschrift schon wiederholt behandelt worden, daher nur ganz Neues darüber, wenn es möglichst kurz gehalten ist, verwendbar wäre.

Von k. k. Aemtern an die Redaction bestimmte Zuschriften sind, wenn deren dienstlicher Inhalt nicht ausdrücklich ersichtlich gemacht ist, durch den einfachen Beisatz ex offo keineswegs portofrei, und sind in der Regel nach Verordnung vom 5. December 1856, Z. 7174 (Verordnungsblatt des Finanzministeriums) im Wege des Finanzministeriums einzusenden. Wir bitten um Beachtung dieser h. Vorschrift. — Reclamationen von Nummern sind portofrei, wenn sie unversiegelt sind.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 5. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 30. Jänner.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Inhalt: Das Bessemern in Oesterreich. I. und II. (Fortsetzung und Schluss.)

Das Bessemern in Oesterreich.

I.

Die Erzeugung von Bessemerstahl am Comp. Rauscher'schen Eisenwerke zu Heft in Kärnthen.

Mitgetheilt von Friedrich Münichsdorfer, Berg- und Hüttenverweser zu Heft.

(Fortsetzung und Schluss.)

Bei dem ersten Entwurfe der Pläne kannte man nur näher aus Herrn Ritter von Tunners Bericht die Arbeit und Manipulation mit dem englischen Ofen, daher man auch die Absicht hatte, zwei englische Oefen (Retorten) nebeneinander aufzustellen. Diese Bestimmung erhielt dadurch ihre Abänderung, dass Herr Hofrath Peter Ritter von Tunner den Schreiber dieser Zeilen zu Anfang November 1863 nach Leoben berief, mit grosser Liberalität ihm, die eben aus Schweden erhaltenen, später in Druck gegebenen Nachrichten über das Bessemern in Schweden von C. E. Boman zur Einsicht und Copirung vorlegte, sich hiedurch für Förderung dieser Sache ein neues hohes Verdienst erwarb, und wesentlich beitrug, dass in Oesterreich das Bessemern nach schwedischer Manier so schnell zur Ausführung kam.

Die in Bomans Bericht enthaltene praktische Darstellung bestimmte die Comp. Rauscher, den ursprünglichen Plan abzuändern, und neben dem englischen Ofen einen schwedischen aufzustellen. Diese Abänderung hatte eine Verzögerung von ein paar Monaten bis zur Abführung des ersten Versuches zur Folge. Mit Anfang November 1863 war das rohe Mauerwerk für die Bessemerhütte und Gebläsehaus so weit hergestellt, dass mit Aufstellung der Turbine, des Gebläses, eines Hebekrahnes von Gusseisen, der Wind- und Wasserleitung u. s. w. begonnen werden konnte, und ungeachtet des so strengen Winters und der dadurch erhöhten Baukosten, arbeitete man rüstig weiter, um ehemöglichst zu den ersten Versuchen zu gelangen.

Die ersten Gebläseproben in Anwesenheit des Herrn Civilingenieurs Leyser zu Ende Februar 1864 gaben das erfreuliche Resultat, dass dieses so sinnreiche Gebläse vollkommen den Anforderungen entspreche. Bei 3·5□" Ausströmungsquerschnitt und 80 bis 85 Doppelhüben pr. Minute, Ausströmen des Windes in die Athmosphäre, wurden 15 ℔ = 1·25 Athmosphären Pressung erreicht. Hiebei wurde nur etwa $^3/_5$ der disponiblen Wasserkraft verwendet. Das Gebläse, dessen Construction aus der von den Herrn Patentinhabern veröffentlichten Broschüre zu entnehmen ist, hat 2 liegende Cylinder von 2' Durchmesser und 2' Hub, ist ausserordentlich fest und mit ungemeiner Genauigkeit construirt. Die Ringe aus Kautschuck bei den Saug- und Drucköffnungen, die eigenthümliche Kolbenliederung, haben sich vorzüglich bewährt. Nicht der mindeste Anstand ergab sich bis jetzt, ungeachtet 196 abgeführter Chargen, und erst nach der 110. Charge wurde ein Kautschuckring ausgewechselt. Der Regulator hat die erforderliche Grösse. Das Manometer schwankt nicht um eine Viertellinie. Zwar tritt unmittelbar an der Ausströmöffnung des Gebläses eine Erwärmung der Luft ein, die nach den abgeführten Proben bei 90 Wechsel per Minute, eine Dauer des Ganges von 20 Minuten, gegen Ende des Versuches bis auf 77° C. stieg; am Ende der Windleitung zeigte aber das Thermometer wieder nur 15° C. bei einer äusseren Temperatur von 8° C.

Dem Prinzipe nach ist der chemische Vorgang in einem englischen und schwedischen Ofen der gleiche; der Construction nach unterscheiden sich beide, wie aus den erwähnten Werken ersichtlich, dadurch von einander, dass der englische Ofen die Form einer Retorte besitzt, die auf Achsen in Lagern ruht, und entsprechend durch Vorgelege im Kreise gedreht werden kann. Der schwedische Ofen ist stationär. Bei der Ausführung und Anordnung für Heft hielt man sich ganz an die von Herrn Tunner und Boman ihren bezüglichen Broschüren beigefügten Zeichnungen. Die Windzuströmung im englischen Ofen geschieht durch einsteckbare Thondüsen (Feren) am Boden der Retorte. Jede dieser Feren hat mehrere Oeffnungen, in Heft 6 à 4''' weit, so dass der Wind durch 42 solcher Oeffnungen zuzuströmen hat, und der Ausströmungsquerschnitt 3·5□" ausmacht. Die Wände der Retorte sind von Kesselblech, mit feuerfester Masse 6" dick ausgefüttert. Am Boden hat der englische Ofen 24" Durchmesser, in der Mitte 4', die Oeffnung der Kehle ist 8", die Höhe vom Boden bis Beginn der Kehle 62", Höhe der Feren 18". Die Anfertigung derselben bietet grosse Schwierigkeiten; sie müssen gut

eingestampft, gepresst und sorgfältig gebrannt sein, sonst werden sie durch die hohe Windpressung abgehoben. Die dermalen im Gebrauche stehenden Feren sind aus der k. k. Porzellanfabrik in Wien, und halten durch 8 bis 10 Chargen. Die hier angefertigten bestehen aus $^1/_2$ Theil Quarz und $^1/_2$ Theil feuerfestem Thone von Blansko; die im Kessel eingestampfte Masse aus $^2/_3$ Quarz und $^1/_3$ feuerfestem Blanskoer Thone. Damit der Wind nicht früher eintreten kann, bevor der Ofen nach dem Roheiseneingusse aufgedreht wird, ist an einer hohlen Achse des Ofens, durch die der Wind strömt, ein Exzentrik, welches das im Windständer steckende Ventil mittelst eines Hebels hebt, und dadurch dem Winde Zutritt zur Achse und dem Bessemerofen gestattet.

Der schwedische Ofen besteht, aus 2 Theilen, dem Untertheil mit dem Windkasten von Gusseisen, durch welchen die Feren einzuschieben sind, und dem vom Untertheile abhebbarenObertheil, d. i. einem mit feuerfestenZiegeln ausgefütterten und oben eingewölbten Blechcylinder. Von 19 Feren à 6‴ Durchmesser geschieht die Windzuströmmung durch die Seitenwände, die Richtung der Windachsen ist tangential auf einen mittleren Kreis. Am Boden hat der Ofen 3′ 6″, in 6″ Höhe 4″ geht von da an cylindrisch; die Höhe vom Boden bis zum Scheitel des Gewölbes ist 46″. In der Mitte des Gewölbes ist eine quadratische Oeffnung für die schiefstehende Kehle. Die angewandten Ziegel und Feren eigener Erzeugung von $^3/_4$ bis $^1/_2$ Quarz und $^1/_4$ bis $^1/_2$ feuerfestem Tone sind in gusseisernen Chablonen gepresst und gut gebrannt. Nachdem längere Zeit die Arbeiter bei kaltem Ofen eingeschult und denselben die nothwendigen Handgriffe beigebracht waren, wurde zu Heft der erste Versuch, Bessemerstahl zu erzeugen, am 4. Juni 1864 unter spezieller Leitung des Herrn Hofrathes P. R. v. Tunner und in Anwesenheit der Herren Werksinhaber und einer Anzahl von Gästen, in dem schwedischen Ofen mit glänzendem Erfolge durchgeführt. Aus dem Einsatze von 25 Ctr. grauem Roheisen wurden 18 Ctr. 89 Pfd. = 71·26% harter, gut schmiedbarer Gussstahl nach 18 Minuten Blasezeit erzeugt; hiervon an Blöcken 1588 Pfd., an Abfallen 301 Pfd.

Leider konnte der zweite Versuch wegen nothwendiger Reparaturen am Wasserreservoir erst am 27. und der 3. am 28. Juni unter Anwesenheit des Herrn Hofrathes von Tunner mit den Hütteneleven von Leoben und einer sehr grossen Anzahl von Gästen, sogar vom Auslande, durchgeführt werden. Auch diese Versuche gelangen vollkommen und krönten das von der Comp. Rauscher so rasch durchgeführte Unternehmen. Vorzügliches Lob verdient dabei die Liberalität, mit der von Seite der Werksinhabung allen Fachleuten freier Zutritt in die Hütte und Theilnahme an einer bis zwei Chargen gestattet wird.

Von dieser Zeit an wurden die Chargen unter meiner persönlichen Leitung fortgesetzt, und es fällt der continuirliche Betrieb von Heft so ziemlich mit dem stetigen Betriebe von Turrach zusammen. Den ersten Versuch mit dem englischen Ofen unternahm ich am 5. September 1864. Auch dieser gelang vollkommen. Aus 2700 Pfd. Roheisensatz wurde aus schwach halbirtem Eisen 2235 Pfd. = 82·77% harter, gut schmiedbarer Gussstahl nach 14 Minuten Blasezeit erreicht; hievon an Blöcken 58·14% ausgebracht.

Der Vorgang beim Bessemern mit dem schwedischen Ofen in Heft ist folgender: Wenn der Ofen je nach Umständen mit 7 bis 10″ Holzkohle angewärmt, dabei das Gebläse mit $^1/_4$ bis $^1/_2$ Pfund Pressung etwa durch eine halbe Stunde zur besseren Umwärmung angelassen wurde, wird die im Hochofen angesammelte Eisenmasse von 25 bis 30 Ctr. in eine mit Lehm ausgeschmierte, vorgewärmte Pfanne abgelassen, die allfällige Schlacke abgezogen, mit dem Krahne gehoben und zum Eingusstrichter des Ofens gedreht. Das Gebläse wird indessen auf 8 bis 9 Pfd. Pressung angelassen, um die im Ofen noch vorhandene Kohle auszublasen. Hat die Roheisenpfanne die richtige Stellung über dem Eingusstrichter, so wird durch einfaches Hebelwerk die Bodenöffnung der Roheisenpfanne gelüftet, und das Roheisen fliesst in ein bis zwei Minuten durch bezeichneten Trichter in den Ofen. Zu Anfang des Eingiessens wird die Windpressung mit 5 Pfd. genommen, steigt aber allmälig während desselben, so dass man am Ende schon die normale Pressung von 9 bis 10 Pfd. erreicht. Die Oeffnung des Eingusstrichters wird mit einem Lehmpfropfen verstopft, Sand darüber gebracht und mit einer Gusseisenplatte beschwert.

Schon während des Eingiessens entströmt die Flamme aus der Kehle des Ofens kegelförmig mit schmutzig gelber Farbe, am obern Rande des Kegels zeigt sich ein langer kometartiger Funkenschweif; die einzelnen Funken sind hell, lang und dünn, gehen nicht selten an der äusseren Spitze gabelförmig auseinander. Kurze Zeit darauf, je nach der verwendeten Roheisenqualität nach $^1/_2$ bis 4 Minuten, wird die Flamme des Flammenkegels heller, geht mitunter zuerst vom gelben in's blassröthliche über, wird an den Rändern schmutzig weiss, in der Mitte bleibt ein dunkler Kegel; oft zeigen sich an den Rändern und in der Flamme selbst violette Streifen. Auch diese Erscheinungen dauern nur 1—4 Minuten, die violetten Streifen verschwinden, die Flamme wird blassgelb, intensiver, dichter und stärker, verlängert sich bedeutend, schlägt an die gegenüberliegende mit Gusseisenplatten bedeckte Hüttenwand und geht strahlenförmig auseinander. Bis zum Eintritte dieser Erscheinung, als dem Vorläufer der beginnenden Kochperiode, verfliessen, je nach der Roheisen-Qualität, bei normalem Gange 2·16 Minuten. Diese erste Periode selbst bis zum Beginn des Kochens wird die Schlackenbildungsperiode genannt; das Manometer steigt, wahrscheinlich in Folge des Verlegens von einigen Ferenöffnungen, auf 11—14 Pfd., bei grauem Eisen höher als bei weissem, sinkt aber bei Eintritt des Kochens um 1—2 Pfd. Bei übergrauem Roheisen mit grosser Grafitausscheidung findet ein starkes Verlegen der Feren statt, die Flamme zieht sich ganz gegen die Kehle zurück, wird ruhig, etwas rauchend mit wenigen aber starken Funken; in Folge dieses Verlegens der Feren dauert natürlich die erste Periode sehr lang, dafür ist die Kochperiode sehr kurz, 5—8 Minuten. Wir hatten einen Prozess mit übergrauem Roheisen, wo nach 5 Minuten Blasezeit das Verlegen der Feren eintrat, durch 40 Minuten anhielt; nach 45 Minuten endlich wurde dieFlamme wieder lebhaft, mit Funken und violetten Streifen, und es dauerte die Schlackenbildungsperiode 50 Minuten; das Manometer stieg auf 16 Pfd.

Die Flamme wird immer heftiger und intensiver, oft unruhig flackernd; der Funkenschweif am obern Flammenrande dauert zwar fort, ist jedoch nicht mehr so dicht; die einzelnen Funken sind kürzer, dünner und weniger

hell; endlich fallen einzelne gelbe Schlackenkugeln aus dem Ofen, auch von hellen sternförmigen Eisenfunken mit etwas Rauch begleitet, bogenförmig nieder. Im Ofen selbst entsteht ein Getöse mit hörbaren Detonationen, bis der erste stürmische Auswurf von Schlacken mit nur wenig Eisen, begleitet von dichtem braunem Rauche, erfolgt. Bei hitzigem Ofengange wiederholen sich diese Auswürfe stark und schnell nacheinander, und es wird bald mehr, bald weniger Schlacke aus der Ofenkehle geschleudert. Im erkalteten Zustande ist diese Schlacke blassgrün, bouteillengrün und schwarz, sehr porös, und schliesst viele Eisenkörner ein. Sobald der erste Auswurf kömmt, wird mit der Pressung zurückgegangen, und während der Kochperiode mit 7—8 Pfd Pressung gearbeitet, um das zu stürmische Aufkochen und zu starke Auswürfe, mithin grösseren Calo zu vermeiden. Bei jedem erneuerten Auswurfe, dem immer ein steigendes Getöse im Ofen vorgeht, schwächt man übrigens aus gleichen Gründen die Windpressung auf 5 bis 4½ Pfd.; diess geschieht durch den an einer geeigneten Stelle der Windleitung angebrachten Regulirhahn, der so gedreht wird, dass ein Theil des Windes durch ein stellbares Auslassventil ausströmt, die Pressung jedoch nie unter 4½ Pfd. herabsinken kann. Nach erfolgtem Auswurfe schliesst man den Regulirhahn und das Manometer steigt wieder auf 7—8 Pfd. Die Flamme während der Kochperiode bleibt immer hell leuchtend, aber 1—4 Minuten nach Beginn derselben, wird sie unmittelbar am Rande der Kehle auf ¼ bis ⅓ ihrer Länge heller und weisslich, mit einzelnen blassblauen Streifen, ja manchmal ganz blassblau; diess ist das Zeichen des beginnenden Frischens. Diese Erscheinung tritt bald früher, bald später ein, und es nimmt die Länge dieser Färbung gegen Ende der Kochperiode zu; dabei werden in Zwischenräumen Eisen- und Schlackentheile büschelförmig mit einiger Heftigkeit an die Hüttenwand geworfen und spritzen in tausenden von kugel- und sternförmigen Funken auseinander. Das stürmische Auswerfen nacheinander nimmt allmälig ab, erfolgt nur in grösseren Zwischenräumen, hört auf einmal ganz auf, die Flamme wird ruhiger, senkt sich etwas, wird kürzer, breiter und durchsichtiger, schmutzig weiss mit blassblauer Färbung. Diese Erscheinung ist die eigentliche Frischperiode, obwohl die Entkohlung auch schon während dem Kochen stattfindet, und wir arbeiten während selber mit 7 bis 10 Pfd. Pressung.

Die Kochperiode dauert je nach Umständen und der Roheisenqualität 4—16 Minuten. Würde man bei Beginn der Frischperiode also bei Eintritt der beschriebenen Flammenerscheinungen abstechen, so würde man noch Roheisen erhalten.

Die Entkohlung während dieser Periode geht rasch vor sich, und die eigenthümliche Färbung der Flamme dabei, die Zeitdauer und Höhe der Pressung, sind die wichtigsten Anhaltspunkte für Beendigung des Processes; um immer nahezu gleich harten Stahl zu bekommen, dazu gehört also genaue Beobachtung und Uebung.

In Heft hat man es in kurzer Zeit dahin gebracht, harte und weiche Stahlsorten nach Belieben zu erzeugen.

Die Frischperiode dauert je nach dem Härtegrad des Stahles 1—4 Minuten. Bei übergrauem Roheisen oder Brucheisen bleibt die Flamme nach Eintritt der Kochperiode bis an das Ende des Processes hell ohne blaue Färbung, und das Erkennen der Frischperiode wird ungemein schwierig, weil der Uebergang von der Kochperiode zu derselben fast ohne wesentliche Merkmale stattfindet.

Bei der Stahlerzeugung mit dem schwedischen Ofen wird das Produkt in eine vorgesetzte Pfanne abgestochen. Das Abstichloch von 16□" Grösse ist mit einem 1" dicken gebrannten feuerfesten Steine geschlossen und darauf wird ein mit Lehm beschlagener gusseiserner, mit einem Oehre versehener Stöpsel eingeschoben. Sobald das Zeichen zum Abstich gegeben ist, wird dieser Stöpsel herausgeschlagen, der Stein eingestossen und es fliesst der Stahl in die vorgestellte, zum Vermeiden von Schalen rothglühend angewärmte Pfanne, in welche unmittelbar vor dem Abstiche 1% vom Einsatze flüssiges Roheisen vom Hochofen gegeben wird. Man soll porenfreie Eingüsse erhalten und Kürze des Stahles vermeiden.

Die gefüllte Stahlpfanne wird mit dem Krahne gehoben, über die mit Grafit beschmierten, gut angewärmten, gusseisernen Formen (Coquillen) gebracht, und in selbe entleert. Der Stahl fliesst durch eine Bodenöffnung der Stahlpfanne, die durch ein Hebezeug geöffnet und geschlossen werden kann, in die Coquillen. Die Coquille wird bis auf einige Zoll unterm Rande allmälig durch Lüften des Hebezeuges gefüllt, darauf kömmt ein mit Grafit beschmierter gusseiserner Deckel, der durch einen Keil in an den Formen angebrachten Oehren festgehalten und so das Heben und Aufsteigen des Stahles vermieden wird. So wird die Stahlpfanne von einer Coquille zur andern geschoben. Zu Anfang des Betriebes hatten wir die Coquillen auf einer Drehscheibe ruhend, und die Stahlpfanne fix. Die Coquillen wurden nacheinander vor die Bodenöffnung der Pfanne gedreht. Diese Vorrichtung hat sich aber als eine zu langsame Operation bewährt, und es steht mit der bald auszuführenden Hüttenerweiterung auch die Einrichtung einer vollkommeneren Gussvorrichtung bevor. Nach dem Entleeren des Ofens wird noch ein schwacher Windstrom von 3 bis 4 Pfd. Pressung in den Ofen geblasen, damit sich die Feren nicht verlegen, dann schnell der Deckel des Windkastens abgenommen, die Feren gereiniget und auf ihre Länge untersucht. Wenn sie sich bis auf 3" ausgebrannt haben, müssen sie ausgewechselt werden. Die Stahlblöcke werden etwas erkalten gelassen, dann die Coquillen mittelst des Krahnes von den Blöcken abgehoben. In Heft erzeugt man Blöcke von 6 bis 12" im Quadrat, 36 bis 40" Höhe, im Gewichte von 2 bis 12 Ctr.

Das Giessen des Stahles durch die Bodenöffnung ist unerlässlich, um schlackenfreie Blöcke (Eingüsse, Ingots) zu bekommen, jedoch schwierig, wenn der Stahl nicht sehr flüssig ist, weil sonst ein Verlegen der Bodenöffnung stattfindet.

Der Vorgang beim Bessemern mit dem englischen Ofen ist ähnlich; die Retorte wird nach guter Anwärmung durch Schwenken vom Kohle gereiniget, in horizontale Lage gebracht, das Roheisen durch die Kehle eingegossen, hierauf das Gebläse angelassen und die Retorte aufgedreht.

Am Ende des Processes wird sie wieder in die Horizontale gesenkt, der Wind abgestellt und das Metall durch die Kehle in die Stahlpfanne ausgegossen, hierauf wieder ein schwacher Windstrom aus schon angegebenen Gründen durchgelassen, der Bodendeckel des Windkastens abgehoben, die Feren gereiniget und auf ihre Länge untersucht.

Die Flammenerscheinungen beim englischen Ofen sind ähnlich, wie beim schwedischen, nur noch intensiver;

der Process selbst ist viel stürmischer, insbesondere während der Kochperiode; die Auswürfe äusserst heftig, und ist während des Kochens ein heftiges trommelartiges Getöse wahrnehmbar. Das Gebläse mit 12 Pfd. angelassen, steigt bis 16 Pfd. Pressung während der Schlackenbildungsperiode; während der Kochperiode arbeiten wir mit 9 Pfd. und gehen bei den Auswürfen bis auf 5 Pfd. zurück; während der Frischperiode strömt der Wind mit 8 bis $10^1/_2$ Pfd. zu. Bei der Schlackenbildung entströmt der Kehle oft gar keine Flamme, sondern nur Funken, und die Flamme entsteht erst mit Beginn des Kochens, wo sie oft kurze Zeit intensiv blau wird.

Die früher beschriebenen Flammenerscheinungen sind normal; allein nach der Roheisensorte, bei mehr weniger angewärmtem Ofen, grössere Abschmelzung der Ofenwände, bei Zurückbleiben von mehr weniger Schlacke im Ofen von den vorigen Chargen, weichen diese Erfahrungen hie und da bezüglich ihrer Intensivität etwas ab, und der Process wird bald länger bald kürzer.

Die Eisensäule hat im englischen Ofen bei 30 Ctr. Einsatz 14", im schwedischen bei 8" Höhe.

Bezüglich des gegenseitigen Werthes und der Vortheile beider Oefen kann man bis jetzt noch keinen Vergleich anstellen, da man mit dem englischen Ofen erst 24 Chargen, wegen Mangel an Düsen, von denen erst in Kürze eine grössere Anzahl gebrannt wird, durchführen konnte, und meistens ohne Nachtragen von Roheisen gearbeitet wurde. Für schlechte Roheisensorten, wie in England, wo man vernünftiger Weise immer ganz entkohlt und reines Eisen zur Carbonisirung nachträgt, mögen die beweglichen Retorten den schwedischen Ofen vorzuziehen sein.

Das Ausbringen scheint im englischen Ofen etwas kleiner zu sein, die Anlagekosten höher, doch gewährt der englische Ofen den Vortheil, dass man bei Unfällen während des Processes, selben augenblicklich unterbrechen kann, während man beim schwedischen Gefahr läuft, dass sich Feren und Windkasten verlegen. Die mechanische Arbeit ist etwas einfacher beim schwedischen Ofen. Bei übergrauem Roheisen findet das Verlegen der Feren weniger statt durch die Zuströmung des Windes von unten, der Process, insbesondere die Schlackenbildungsperiode ist kürzer, als im schwedischen Ofen, und für solches Roheisen möchte ich den englischen Ofen vorziehen.

Wie bekannt bei allen Frischprocessen durch Einwirkung der flüssigen Frischschlacke auf das geschmolzene Roheisen dessen Kohlenstoff und Silicium oxidirt und Kohlenoxydgas gebildet wird, welches entweicht, während die entstandene Kieselsäure in die Schlacke geht, so dürfte auch bei dem Bessemerprocesse ein ähnlicher Vorgang stattfinden, nur unterscheidet sich dieser wie Eingangs schon bemerkt, vor allen andern Frischprocessen dadurch, dass kein eigenes Brennmaterial zum Einschmelzen des Roheisens erforderlich wird, dass das erhaltene Product durch die Dauer des ganzen Processes so flüssig bleibt, dass es sich von der Schlacke trennen, rein abfliessen und in Formen gegossen werden kann, und durch diese wichtigen Eigenschaften erlangt das Bessemern jenen hohen Werth, der ihn vor allen bisherigen Frischprocessen so sehr auszeichnet.

Bei der Schlackenbildungsperiode entstehet aus den Bestandtheilen des Roheisens und feuerfesten Zustellungsmaterials, durch die oxydirende Einwirkung des Gebläsewindes Frischschlacke; es wird die Dauer dieser Periode von dem Siliciumgehalte und der Menge des eingesetzten Roheisens abhängig sein, daher das weisse an Silicium ärmere Roheisen schneller in's Kochen gerathen muss. So hatten wir in Heft beim Bessemern mit weissem Roheisen Fälle, wo diese Periode nur 1 bis 2 Minuten dauerte, ja das Kochen schon beim Roheisen-Eingiessen begann, während bei stark grauem Roheisen die Schlackenbildungsperiode 6 bis 40 Minuten anhält, bei gleichem Stande des Manometers. In diesem ersten Stadium verbrennt auch Eisen.

Der Sauerstoff des Gebläsewindes bleibt bei seiner Verbindung mit Eisen in der Schlacke, und wenn diese hinreichend eisenreich geworden ist, um entkohlend auf das Roheisen einzuwirken, wird die Eisenmasse durch die in allen Theilen stattfindende heftige Kohlenoxydgasentwicklung in das mit Explosionen verbundene, heftige Kochen versetzt, und diess hält so lange an, bis die Schlacke zu eisenarm wurde, oder der grösste Theil vom Kohlenstoffgehalte des Roheisens abgeschieden ist. Schon aus der, der Kehle entströmenden, eigenthümlich blauen Färbung der Flamme ist die Kohlenoxydgasentwicklung bemerkbar.

Ist der grösste Theil des Kohlenstoffgehaltes abgeschieden, so strömt dann die Flamme rein, hell und ruhig mit bläulicher Färbung aus der Kehle; das ist die eigentliche Frischperiode; in dieser geht das weitere Entkohlen rasch vor sich und man läuft bei zu langer Dauer Gefahr, einen Theil oder alles Eisen in Schlacke zu verwandeln, wie diess bei der zehnten Charge der Fall war, als wir mit weissem Roheisen bei Rohgang unter abnormalen Flammenerscheinungen bessemerten.

Zu Heft unterscheiden wir fünf Roheisensorten, stark grau, schwach grau, schwach halbirt, gut halbirt bis eingesprengt, und weiss.

Das weisse Roheisen enthält nach vorgenommenen Analysen 4·20% gebundenen Kohlenstoff, 0·44% Grafit, 0·64% Silicium, 1·87% Mangan, 92·85% Eisen. Das graue Roheisen 1·53% gebundenen Kohlenstoff, 2·63% Grafit, 1·79% Silicium, 4·24% Mangan, 89·81% Eisen. Mit allen diesen Roheisensorten wurden Versuche abgeführt und von 1. Juli bis 30. November v. J. 186 Chargen gemacht. Das Roheisen zum Bessemern wurde vom Hochofen genommen, wie es eben abfiel. Unter diesen 186 Chargen ist nur eine einzige misslungen, wie erwähnt die zehnte Charge mit weissem Roheisen unter abnormalen Flammenerscheinungen. Das Ausbringen war 60% halbverbranntes Schmiedeisen, der Rest eine schwere metallische Schlacke.

Vorzugsweise sind es weiche Sorten von Bessemerstahl, die wegen ihrer leichten Bearbeitung und weil sie die saftigsten Schweisshitzen ertragen, gesucht werden; die Erzeugung ist insoferne schwieriger, als man gerade den geeigneten Moment zur Unterbrechung des Processes treffen muss, und diess liegt in den engen Grenzen von 1 bis 4 Minuten; demungeachtet hat man es in Heft schnell dahin gebracht, vorzugsweise diese Sorten zu erzeugen.

Eine fernere Schwierigkeit der Erzeugung weicher Stahlsorten liegt in dem Umstande, dass der aus dem Ofen fliessende weiche Stahl nicht so dünnflüssig, als der härtere ist, schneller breiartig wird, und durch die in Folge

dessen beim Abfliessen an den Rändern der Stahlpfanne erfolgte Schalenbildung und Verlegen der Bodenöffnung nach dem Gusse von 3 bis 4 Coquillen, Rückstände (Abfälle) entstehen, welche, obwohl an sich dasselbe Product wie die Blöcke, doch nur, bis durch Versuche eine passende Verwendung dafür gefunden wird, von geringerem Werthe sind. Durch Anwärmen des Stahlgusskessels bis zur Roth- und Weissglühhitze kann diesem Uebelstande nur zum Theile abgeholfen werden. Der Stahl fliesst schon aus dem Ofen dick. Diese Erscheinung tritt nicht allein, bei weniger hitzigem Ofengange, sondern vorzugsweise bei stark halbirtem und weissem Roheisen, und auch öfter bei schwach halbirtem ein, wenn das Roheisen zähe und dickflüssig ist, während bei grauem Roheisen selbst bei grosser Weichheit des Bessemerproductes dasselbe sehr dünnflüssig ist und stark aufquillt, und in Folge dessen wenig oder keine Abfälle entstehen. Die fortgesetzten Versuche, geeignete Windführung, genaue Beobachtung des Hochofenganges und Bessemerprocesses, werden noch besseren Aufschluss über diese Erscheinung geben, und auf Grundlage derselben hat Abhilfe zu erfolgen. Von gut grauem Roheisen und auch schwach halbirtem dünnflüssigem Roheisen, erzielte man bisher die besten Chargen, daher der Hochofenprocess mit grosser Vorsicht zu leiten und insbesondere eine richtige Erzgattung zu treffen ist, wenn man, was zum wahren Werthe des Bessemerns gehört, das Roheisen directe vom Hochofen nimmt. Die Erscheinung, welche Boman mit Kürze des Stahles bezeichnet, kommt selten vor, meistens aber bei aus weissem Roheisen erzeugtem Stahle.

Das Sortiren des Stahles nach seinem Härtegrade geschieht vor der Hand, bis zur baldigen Einführung der Eggertz'schen Probirmethode, noch auf empirischem Wege, indem aus Abfällen Stäbe ausgezogen werden, aus dem Bruchansehen, der leichten Schmied- und Schweissbarkeit, ihre Härte beurtheilt und in 7 Härtegrade gebracht wird; Nr. 1 und 2 sind bei vorsichtiger Glühhitze gut schmiedaber unschweissbar, 3 ist etwas schweissbar, 4 und 5 vollkommen, 6 präsentirt ein Feinkorn, 7 Schmiedeisen. Nr. 6 und 7 ist schon beim Ausfliessen aus dem Ofen erkennbar, indem beim Aufquillen der Schlacke in der Stahlpfanne eigenthümliche Ringe entstehen; bei Stahl schlagen durch die über selben stehende Schlacke Kohlenoxydgas-Flämmchen.

Die in letzterer Zeit erzeugten Blöcke sind rein und tadellos, ohne Boden- und selten mit Querrissen, was nur durch vorsichtiges Giessen zu erzielen ist. Schon aus den von Abfällen in der Schmiede ausgezogenen Stäben erlangten wir die vollkommene Ueberzeugung, dass aus dem Hefter Roheisen ein Stahl von überraschender Güte, der bei entsprechender Härte, grosse Festigkeit und Zähigkeit als vorzügliche Eigenschaften des Bessemerstahles besitzt, erzeugt werden könne.

Weiche, vollkommen schweissbare Sorten ritzen abgehärtet noch Glas, das Korn bei Verwendung von grauem Roheisen ist lichtgrau, ganz gleichartig, und übertrifft an Gleichartigkeit Gussstahlsorten. Die Farbe des Kornes bei Stahl von gut halbirtem oder weissem Roheisen erzeugt, ist nahezu silberweiss, das Korn ungemein fein und gleichartig.

Alle Anwürfe, die noch theilweise dem Bessemerstahle gemacht werden, müssen schon durch die bisher in Heft erzielten Resultate schwinden. Die Porösität, entstanden durch die nach dem Eingiessen fortdauernde Gasentwicklung, schadet keineswegs der Güte des Metalls, denn die einzelnen Poren schweissen gut zusammen und der Bruch zeigt eine Homogenität, wie sie kaum durch einen andern Process zu erreichen steht.

Je weicher der Stahl, desto weniger porös scheinen die Blöcke. Ein abgeschlagener Schmiedeeisenblock von 12″ im Quadrat zeigte sich ganz porenfrei. Aus Abfällen, Härte 7 ausgeschmiedet, zeigte der Bruch sehnige Textur, während aus Blöcken ausgeschmiedete Stangen bei der grossen Weichheit noch körnige Textur zeigen.

Höchst beachtenswerth sind die Momente, die die Bessemerstahlbereitungs-Methode vor allen übrigen Stahlprocessen auszeichnet. Schon dadurch, dass man das Roheisen directe vom Hochofen nimmt, das Brennmaterial für den reinen Frischprocess beim Bessemern sich nur auf den geringen Bedarf zum Auswärmen des Ofens, der Coquillen und Kessel erstreckt, erlangt das Bessemern nationalöconomische Wichtigkeit; vermöge der Dünnflüssigkeit des Productes ist die billigste Massenfabrication erreichbar (in Schweden und England soll man bereits Roheiseneinsätze von 100 Ctr. pr. Charge machen); in Heft wurden im November Versuche mit Einsätzen von 40 bis 45 Ctr. abgeführt, bei gleicher Ofenconstruction. Die Güte des Productes von ausgezeichneten Roheisen-Sorten und vollkommene Homogenität wird manche Gussstahl-, die vollkommene Schweissbarkeit und Zähigkeit die meisten Schmiedeeisen-Sorten, verdrängen.

Vergleicht man den Bessemerprocess mit den übrigen Frisch- und Puddlingsprocessen, so muss man einsehen, dass letztere zur Erreichung eines immerwährend gleichartigen Productes unzuverlässiger sind; man hat sich dabei der rohen Kraft des Arbeiters zu überlassen; die Stelle der rohen Kraft beim Bessemern vertritt das Gebläse, der Process selbst ist und bleibt ein Process der Intelligenz.

Vom 1. Juli bis 30. November, in dem Zeitraume von 5 Monaten, wurden 186 Chargen abgeführt, dabei folgende Durchschnittsresultate erzielt:

Die Roheisen-Einwage betrug 527.590 Pfd. oder durchschnittlich pr. Charge 2833 Pfd; höchster Einsatz pr. Charge 4500 Pfd., kleinster 2200 Pfd. Das Stahlausbringen betrug: 432 443 Pfd., hievon in Blöcken 305.345 Pfd., an Kesselschalen oder Abfällen 127.108 Pfd. Nach Procenten ausgedrückt, wurde von der Roheiseneinwage gerechnet, ausgebracht: an Blöcken 57·88%, an Abfällen 24·08%, in Summa 81·96%. Am höchsten war das Ausbringen im Monate September mit 89% weil vorzugsweise mit halbirtem und weissem Roheisen gearbeitet wurde, denn von 40 Chargen wurden nur 11 mit grauem Eisen abgeführt; am niedrigsten im Monate November mit 73·25%, weil wir erstlich von 47 Chargen 28 mit grauem Eisen durchführten und Einsätze mit 4500 Pfd machten, bei welcher Einwage ein sehr heftiger und viel Auswurf, und daher geringeres Ausbringen stattfand. Die dermaligen Oefen erweisen sich für hohe Einsätze daher zu klein und genügen nur für 30 Ctr. Einwage. Die Abfälle haben sich in letzterer Zeit vermindert und betrugen im Monate October und November nur mehr 19·5%.

Vom erhaltenen Stahle kommen auf Blöcke 70·73%, auf Abfälle 29·27%, Kohlenverwendung zum Anwärmen

des Ofens, der Pfanne, Coquillen etc. 1·2c' pr. Centner Stahl.

Das verwendete Roheisen war stark grau bei 22, schwach grau bei 63, schwach halbirt bei 53, stark halbirt bis eingesprengt bei 28, und weiss bei 20 Chargen. Von den abgeführten Chargen hatten Härtegrad I : 2, Härte II : 13, Härte III : 31, Härte IV : 47, Härte V : 45, Härte VI : 24 und Härte VII : 24 Chargen. Die Schmied- und Schweissbarkeit des Stahles war sehr gut bei 112 Chargen, gut bei 49, mittelmässig bei 14, schlecht bei 11 Chargen. Kürzeste Chargendauer betrug 9, die längste 71 Minuten. Mehr als $^5/_6$ Chargen wechselten aber in dem Zeitraume von nur 15 bis 19 Minuten, und nur ausnahmsweise bei sehr grafitischem Roheisen betrugen einige Chargen bei 30 und eine sogar 71 Minuten. Formenverbrauch pr. Charge belief sich im Durchschnitt pr. Charge auf 3·5 Stück, hat sich in letzterer Zeit schon auf 2 Stück pr. Charge vermindert.

Mit einer Zustellung des Untertheils wurden 200 Ctr. Stahl erzeugt.

Aus den durchgeführten Chargen und den vorstehenden, für die kurze Zeit des Betriebes umsomehr erfreulichen Resultaten, als alle Chargen bis auf eine gelungen sind, haben wir die vollkommene Ueberzeugung erlangt, dass aus dem Hefter Roheisen ein Product erzeugt werden könne, welches vollkommen für alle Zwecke genüge, welches sogar das Schmiedeeisen seiner Zeit verdrängen muss.

In wie ferne diess vom Bessemerstahl aus Roheisen anderer Werke zu gelten habe, wird die nächste Zukunft lehren; gewiss ist, dass durch den Bessemerprocess das Eisenhüttenwesen eine vollkommene Umstaltung erleiden, alle andern Frischprocesse zum grössten Theile verdrängen muss. Alles was man mühsam und mit grossem Kostenaufwande aus Eisen herstellte, wird man relativ billiger aus Bessemerstahl herstellen. Diese Behauptung erlangt ihre vollkommene Bestätigung durch die Resultate, welche Raffinirwerke bei Verarbeitung des Hefter Bessemerstahles erzielten. Zu Prävali walzte man Rails von $9^1/_4$ Pfd. Profil, Achsen, Bleche, Rund-, Flach- und Quadrateisen; alle Stücke zeigten im Bruche ein Korn, wie der feinste Gussstahl, vollkommen homogen, ohne Schlackentheilchen, und die vorgenommenen Belastungsproben ergaben die doppelte Festigkeit gegenüber von Puddlingseisen. Meissel, Dreh- und Bohreisen, die vom Gusswerke St. Johann am Brückel aus Abfällen erzeugt wurden, haben sich nach Ausspruch so vorzüglich, als vom Mayr'schen Gusstahle zu Leoben angefertigte, erwiesen.

Buchscheiden führte viele Versuche auf Festigkeit, Zähigkeit und Güte des Metalls durch, erzeugte eine Waggon-Achse, die unter dem 90 Ctr. schweren Dampfhammer nach sieben Schlägen nur dadurch gebrochen werden konnte, dass eine Stelle der Achse früher gehärtet wurde. Der Bruch war fein und vollkommen gleichartig. Die verschiedenartigsten Proben hat namentlich Storé durchgeführt; es wurden Stücke abgebogen, geschlitzt gelocht, die erzeugten Bleche um- und aufgebogen, in Zwischenräumen von $^1/_2$ Linien gelocht, Stäbe von verschiedenartigsten Dimensionen gewalzt und gehämmert, Sensen und Sicheln versucht; alle Stücke erwiesen sich bei Untersuchung mit der Loupe vollkommen tadellos und rein, liessen sich gut schmieden und schweissen; die Bruchproben zeigten einen feinkörnigen, gleichmässigen, metallisch glänzenden Bruch, wie der beste Gussstahl. Meissel und Drehmesser erwiesen sich vollkommen brauchbar. Handmeissel, wenig gehärtet, zuerst auf blau, dann auf gelb zurückgelassen, hielten die Schneide beim Bearbeiten von Gusseisen vorzüglich und konnten nicht ohne weiters an der Schneide abgeschlagen werden. Diese Meissel wurden an der gehärteten Schneide aufgebogen und im kalten Zustande zusammengelegt. Der versuchte Stahl war dabei vollkommen schweissbar. Nach dem Ausspruche des Herrn Directors Frey von Storé zeigte der Stahl eine Härte und Zähigkeit, wie er sie in seiner langjährigen Praxis weder an Stahl noch Eisen beobachten konnte. Im Schienen-Walzwerke zu Graz schweisste man Hefter Bessemerstahl auf Schienen, und die daraus erzeugten Rails mit Stahlköpfen haben vorzügliches Aussehen.

Die vielen Abfälle und deren geringerer Werth sind es, mit denen wir bisher in technischer Beziehung zu kämpfen hatten, und wir gelangten nach den vielen Versuchen zur Ueberzeugung, dass zur Vermeidung der Abfälle graues oder schwach halbirtes Roheisen unerlässlich sei.

Nach Versuchen zu Freudenberg gaben diese Abfälle im Puddlingsofen eingeschmolzen, zu Kuppen gedrückt und ausgewalzt zwar ein sehr gutes zähes Material, doch ist natürlicher Weise das Endproduct ein kostspieligeres, und der Werth der Abfälle kann nur den Roheisenpreis erreichen. Ueber die beste und günstigste Verwerthung derselben, so wie über bessere Feuerfestigkeit des Zustellungsmateriales müssen noch Versuche angestellt werden.

Für den vollkommenen fabrikmässigen und grossartigen Betrieb ist die Erweiterung unserer Bessemerhütte und Aufstellung von 3 bis 4 Oefen nebst zugehörigen Vorrichtungen, und Einrichtung einer vollkommenen Stahlgussvorrichtung erforderlich, und es sind die diessbezüglichen Umstaltungsprojecte bereits genehmiget, wofür freilich wieder grössere Auslagen bevorstehen.

Der Bessemerhüttenprocess zu Heft ist der höchsten Entwicklung fähig, und diese nur durch zahlreiche Bestellungen für die verschiedenartigsten Zwecke möglich. Höchst befriedigend ist es, dass auch die hohe Staatsregierung diesem wichtigen Processe ihre volle Aufmerksamkeit zuwandte; wünschenswerth ist es, und im Interesse der hohen Regierung muss es auch liegen, von dem neuen Stahle in ehester Kürze Versuche über die Güte des Productes anzustellen, Festigkeits- und Zähigkeitsproben vornehmen zu lassen, alle Baubehörden zu solchen Versuchen zu bewegen, um auf solche Weise dem neuen Producte ehestens Eingang und vollkommene Würdigung zu verschaffen, und die noch vorhandenen Feinde des Bessemerstahles durch Thatsachen zu bekehren.

Eine grosse Anzahl von Fachleuten des In- und Auslandes hatten Gelegenheit, sich von dem in vorstehenden Zeilen angegebenen Standpuncte des Bessemerns in Heft zu überzeugen. Um so befremdender erscheint ein Artikel im Abendblatte Nr. 77 der neuen freien Presse vom 16. November 1864, und beweiset, dass der Herr Verfasser ohne Kenntniss des Standpunctes der Betriebsresultate und Erzeugnisse der heutigen zwei Bessemerstahlwerke Oesterreichs, nämlich Heft in Kärnthen und Turrach in Steiermark, als Agent des Herrn Bessemer in speculativer Absicht den Artikel verfasst und veröffentlicht habe. *)

*) Der „Volkswirth“ und nach diesem Dr. Stamm's „Neueste Erfindungen“ in Nr. 3 vom 24. Jänner 1865 enthaltene, eine

Jede Roheisensorte zeigt ein bestimmtes Verhalten im Bessemerofen; die Art der Behandlung bleibt Sache des genauen Studiums, Sache der Erfahrung, und selbst Herr Bessemer würde nach seinem reichen Schatze von Erfahrungen in der Behandlung einer ihm unbekannten Roheisensorte hie und da auf Schwierigkeiten stossen. Die Richtigkeit dieser Behauptung basirt sich auf die Erfahrungen, die bei dem Bessemern mit den verschiedenartigen Sorten unseres eigenen, des Roheisens von der Marienhütte zu Sachsen gesammelt habe, und auf die Beobachtung des Processes zu Turrach.

Wenn sich auch beide Werke nach der Zeit ihres Bestehens in dem Stadium der Kindheit befinden, so haben doch beide Werke in dieser kurzen Zeit selbst ohne Beihilfe des Herrn Bessemer einen Stand eingenommen, den man in Schweden und England erst nach Jahren erreichte, und wer die Erzeugnisse von Heft kennt und prüft, wird trotz der angegebenen auffallenden aber natürlichen Aehnlichkeit mit den ersten Erzeugnissen Bessemers, ja sogar bei einem Vergleiche mit den heutigen englischen Bessemerproducten, eingestehen müssen, dass dieselben an Güte alle englischen Fabrikate in Folge des ausgezeichneten Rohmaterials bei weitem übertreffen, mithin für den heutigen Standpunct des Bessemerns nur zu massgebend sind; zur Hebung der kleinen mechanischen Schwierigkeiten aber dürfte gewiss die Intelligenz österreichischer Fachleute genügen. Die meisten der im bezeichneten Artikel d. N. fr. Pr. angegebenen Verbesserungen sind uns nicht mehr neu. So wissen wir aus Herrn Hofrath Ritter von Tunners zu Anfang 1863 erschienener Broschüre, dass man nach gänzlicher Entkohlung des Roheisens durch Nachtragen einer bestimmten Quantität flüssigen sehr reinen Roheisens den erforderlichen Härtegrad zu erreichen sucht. Diese Manipulation haben wir in Oesterreich schon versucht, und ich halte sie nur für schlechte Roheisensorten vortheilhaft. Den Moment der gänzlichen Entkohlung zu erkennen, die Unterbrechung des Processes so schnell zu veranlassen, dass nicht auch schon ein Theil Eisen verschlackt werde, durch Zusatz von reinem Roheisen die Härte, genau zu erreichen, mag eben so schwierig sein, als die Unterbrechung des Processes während der Frischperiode im geeigneten Momente. Herr Hofrath von Tunner und viele anwesende Fachleute haben sich übrigens überzeugt, dass man zu Heft den Härtegrad des zu erzeugenden Productes schon ziemlich in seiner Hand habe. Dass Schmiedeeisen und Stahl aller Art in der ausserordentlichen Hitze, die im Bessemerapparate erreicht wird, in wenigen Minuten schmilzt und sich mit der darin enthaltenen Masse zu einem homogenen Ganzen vereiniget, haben wir zu Heft schon im Monate Juli constatirt und verschiedene werthvolle Versuche in dieser Richtung abgeführt, mithin war uns auch diese Sache nicht mehr neu.

Sehr zähes Schmiedeisen, geeignet für Kessel- und Schiffsbleche, Panzerplatten, haben wir zu Heft bei der fünften Charge des Monates Juli schon erzeugt, müssen jetzt häufig auf diese Gattung Bessemermetall, die übrigens ziemlich leicht zu erzeugen ist, hinarbeiten.

Nachdem nun diese im Artikel angeführten Verbesserungen bereits in Oesterreich versucht wurden, können sie wohl nicht mehr der Gegenst and eines Patentes sein. Die neuerlich auch an verschiedene Werke Kärnthens von Herrn Kohn (dem Verfasser jenes Artikels) ergangenen Zuschriften mit dem Anbote, gegen eine Summe von 12.000 fl. österr. Währ. bei Bessemer in England an Ort und Stelle sich sehr genau im Bessemern informiren und alle diese Neuerungen erfahren zu können, beweisen die rein speculative Absicht, und ich will mich auch am Schlusse meines Berichtes nicht mehr hierüber auslassen, weil bereits in einem Gegenartikel der neuen freien Presse diess geschehen ist. Nur so viel will ich jenen, die an die Errichtung von Bessemerhütten denken, bekannt geben, dass nach Aussage eines mir befreundeten, soeben von England zurückgekehrten Herrn, derselbe dort seit 1862, als seinem vorletzten Besuche, keine oder nur unwesentliche Verbesserungen bei Herrn Bessemer selbst angetroffen habe.

Die weitere Verarbeitung des Hefter Bessemerstahles zu Storé, die Versuche über seine Festigkeit, Zähigkeit und Güte, wird Herr Director Frey als Anhang zu meinem vorstehenden Berichte in Kürze veröffentlichen.

Heft, am 6. December 1864.

II.

Bericht des Werksdirectors Frey in Storé über die Verarbeitung des von Heft bezogenen Eisens.

Die schönen und überraschenden Erfolge, welche in Heft im Monate Juli 1864 mit der Durchführung des Bessemer-Processes erzielt wurden, wie hauptsächlich die bestimmte Aussicht, an die Stelle der Versuche sofort einen regelmässigen rationellen Betrieb der eben fertig gewordenen Bessemer-Oefen treten lassen zu können, nahmen meine vollste Aufmerksamkeit in zwei Richtungen in Anspruch; einmal konnten jene glücklichen, und gegenüber der opferwilligen strebsamen Hefter Unternehmung mit Recht so dankbaren Erfolge meine rein fachmännische Anschauung nur im vollsten Masse befriedigen, ja mich mit Freude erfüllen, und dann konnten meiner geschäftsmännischen Erwägung weder die günstigen ökonomischen Chançen entgehen, welche die erfolgreiche Durchführung des Bessemer-Frischprocesses für die gesammte heimische, vorzugsweise für die innerösterreichische Eisen-Industrie — im concreten Falle für die Gewerkschaft Heft und für einen eventuellen — die Rohproducte verarbeitenden Gesellschafter derselben im Gefolge haben würden, noch konnte ich die grosse Wichtigkeit verkennen, welche eine rasche, richtige und umsichtige Einführung des neuen Productes in die Werkstätten der neuen Consumtion — beziehungsweise in den Handel haben müsste.

Dass der Gewerkschaft Heft selbst die Mittel für Verarbeitung des rohen Bessemer-Productes, — der Rohblöcke, nicht zu Gebote stehen, wusste ich; dass die Einrichtungen des meiner Leitung anvertrauten Eisenwerkes Storé vorzugsweise für jene Verarbeitung geeignet und die beiderseitigen situellen Verhältnisse der Werke einer Combination günstig seien, war meine Ueberzeugung; desshalb richtete ich — nachdem einige Versuche das Hefter Product in Storé zu verarbeiten — vollständig geglückt waren, mein ganzes Bestreben dahin, zwischen den beiden Wer-

ausführliche Beleuchtung dieses „gelinde gesagt“ ungeschickten Angriffes, welcher wohl nicht geeignet ist, die österr. Eisenwerke von dem Betreten der neuen Bahn abzuhalten, die von den Werken „Heft“ und „Turrach“ so energisch und erfolgreich betreten wurde. Wir freuen uns daher recht herzlich über die wohlverdiente Allerhöchste Anerkennung, welche den Besitzern und Beamten dieser Werke vor Kurzem zu Theil geworden ist. Sie haben sich fürwahr ein bleibendes Verdienst um das Vaterland erworben! Die Red. d. öst. Ztschr. f. Brg.- u. Hüttenw.

ken ein Societäts-Verhältniss herbeizuführen, in welchem dem Werke Storé die Aufgabe zufiele — das Hefter Rohproduct auf die mannigfaltigsten Verbrauchsartikel, zu denen speciell das Bessemer-Metall geeignet wäre, zu verarbeiten und demselben den umfassendsten Eingang in die Consumtion zu verschaffen.

Ein längerer Aufenthalt in Heft, wo ich einer Reihe Chargen angewohnt und mich dabei von der vollständigen Reife des dortigen Betriebes überzeugt habe, die gleichzeitig gebotene Gelegenheit, in engeren persönlichen Verkehr mit den intelligenten und strebsamen Vertretern der Hefter Besitzer — der verdienstvollen Compagnie Rauscher zu treten, das dabei erzielte Verständniss der beiderseitigen Interessen — brachten dann auch in der That das angestrebte Verhältniss zu Stande, in Folge dessen es die Aufgabe des hiesigen Werkes und damit die meinige geworden ist — das Bessemer-Metall zu verarbeiten, in Formen zu bringen, wie sie die Consumtion benöthiget.

Ich glaubte diese Bemerkungen voraus schicken zu müssen, damit es motivirt erscheine, wie mir die Ehre zu Theil wurde — den zweiten Theil jenes Berichtes verfassen zu dürfen, der — die Erzeugung des Bessemer-Metalles zu Heft und die Verarbeitung desselben betreffend — von einem k. k. hohen Handels-Ministerium der löblichen Compagnie Rauscher abverlangt wurde.

Die Aufstellung eines Betriebsplanes sowohl als einer definitiven Wahl der Betriebsmittel musste eine genaue Untersuchung der Eigenschaften der Rohblöcke und des auf die eine oder andere Weise bearbeiteten Bessemer-Metalles vorausgehen, und ebenso konnte diese Untersuchung allein den Hinweis auf die relative Brauchbarkeit des Fabrikates gegenüber dem gewöhnlichen Eisen und den verschiedenen Stahlarten bieten, was Alles noch besonders wichtig erschien, um die Formen, Dimensionen u. s. w. feststellen zu können, in denen das Fabricat in den Handel zu bringen wäre.

Da ich dem Bessemer-Metall überhaupt — ganz besonders aber jenem, aus reinen manganhältigen Erzen des Kärnthner Erzberges hergestellten Roheisen gewonnenen — ganz specifische Eigenschaften zumuthete, so hielt ich mich keineswegs an die in England, Schweden und anderwärts bezüglich der Eigenschaften des Bessemer Metalles gewonnenen Erfahrungen, abstrahirte ganz von diesen und führte meine Untersuchungen ganz unabhängig und selbstständig durch — mich zu Anfang nur erinnernd, dass man anderwärts vorzugsweise von Bessemer-„Stahl" spreche, dass daher auch das Hefter Product wahrscheinlich hervorragend Stahleigenschaften haben, und dass ich desshalb gut thun werde, bei der Ertheilung der nöthigen Arbeitshitzen, bei Ausübung des mechanischen Druckes auf die Blöcke u. dgl., auf jene Stahlnatur Rücksicht zu nehmen.

Den rohen Blöcken — in Coquillen gegossen — wurde anfänglich ein Querschnitt von nur 6" im Quadrat gegeben; sie hatten dabei ein Gewicht von 250 bis 300 Pfd. und weniger — später erschien es mit Rücksicht auf die Manipulation des Ausgiessens gerathener — grössere Blöcke herzustellen, und steigerte man die normale Querschnitts-Dimension successive bis auf 12"; die Kopf- und Fussrisse, die sich an den Blöcken anfänglich zeigten, wurden durch zweckmässige Massnahmen beseitiget und haben jetzt nahezu alle von Heft abgegebenen Blöcke regelmässige, achteckige Formen mit ziemlich glattem Fuss und mehr oder weniger ebenem Kopfe. Die Kanten der Blöcke sind gebrochen.

Wenn schon im Allgemeinen rissfreie Blöcke mit glatten — also möglichst porenfreien Oberflächen als „gut" declarirt werden können und eine fehlerlose Waare abzugeben versprechen, so kann doch nur auf wenige Eigenschaften des Materiales aus dem äusseren Ansehen geschlossen werden; massgebend ist hier das Bruchansehen, und war ich desshalb besorgt, mir Bruchflächen von Blöcken zu verschaffen, von denen ein Theil weiter verarbeitet und so auf seine Eigenschaften untersucht werden konnte.

Auf diese Weise verschaffte ich mir die Mittel, um umgekehrt vom Bruchansehen auf die Eigenschaften, vorzugsweise auf die Härte schliessen zu können.

Die einzelnen Härtegrade unterscheiden sich genau durch grössere oder geringere Feinheit des Kornes — durch Farbe und Glanz. Im Allgemeinen zeigt die Bruchfläche grössere oder kleinere Poren, deren Zahl bei härteren Sorten eine grössere ist, während weichere Blöcke ein nahezu homogenes Gefüge vom schönsten metallischen Glanze zeigen.

Die Poren sind an ihren Wandungen entweder rein oder sie zeigen an diesen eine Oxydation, gewöhnlich Anlauffarben, wie das „lukige" Roheisen aus den Vordernberger oder Eisenerzer Hochöfen; selten finden sich Schlacken in den Poren eingeschlossen, deren Zahl vom Inneren des Blockes nach Aussen zunehmen, und die an der Oberfläche eine gewisse Rauheit verursachen.

Von dem Grade, bis zu welchem das Frischen getrieben wurde, von einer tüchtigen oder zu geringen Vorwärmung der Coquillen, von der grösseren oder geringeren Rauheit der inneren Flächen derselben, von dem mehr oder weniger hitzigen Zustande des in die Coquillen fliessenden Stahles und von der Art und Weise, wie nach beendigtem Einguss die Coquillen oben abgeschlossen und der flüssige Stahl beschwert — beziehungsweise unter Ausübung eines mechanischen Druckes erkalten gelassen wird, endlich auch von allerlei Zufälligkeiten, wird es abhängen, ob der Inguss mehr oder weniger Poren sowohl an der Oberfläche als im Bruche, ob er andere Ungänzen oder Unebenheiten hat, ob sich Schalen, Randen, Kaltgüsse an demselben zeigen, und kann diessfalls nur als Regel aufgestellt werden:

Ein unter normalen Verhältnissen und unter Anwendung richtiger mechanischer Mittel gegossener Block wird bei ziemlich glatter Oberfläche, bei glattem Boden und ebenem Kopfe im Bruche um so compacter erscheinen — dagegen sich um so grobkörniger — ich möchte sagen krystallinischer — zeigen, je weiter der Entkohlungsprocess innerhalb des richtigen Masses getrieben worden ist, und es werden bei nahezu gleicher äusserlicher Beschaffenheit die Blöcke um so mehr und beziehungsweise um so grössere Poren an den Bruchflächen, ein um so feineres Korn und dieses von je dunklerer Farbe zeigen, je früher der Process unterbrochen, ein je härteres Product erzielt worden ist.

Ich erlaube mir hier zu erinnern, dass ich bisher nur von Farbe und Glanz der Bruchflächen der unbearbeiteten Blöcke gesprochen habe; denn während an solchen Blöcken der weichste Stahl — das „Bessemer-Eisen" — die hellste Farbe und den meisten Glanz (Metallglanz) zeigen, verhält es sich bei den Bruchflächen gehörig durchgearbeiteter Blöcke, beziehungsweise Stäbe, umgekehrt.

Der härteste Stahl zeigt das feinste, hellste, glänzendste

Korn, während der weichste Stahl mehr graue, mattere Bruchflächen von gröberem Korn aufweist — immer vorausgesetzt, dass man es mit Stücken, die auf gleiche Weise und gleichen Querschnitt gebracht worden sind, zu thun hat.

Diese Beobachtung ist wohl bei allen Stahlgattungen gemacht worden, und die beim Sortiren solch anderen Stahles giltigen Regeln für das Erkennen der grösseren oder geringeren Härte, können desshalb auch für das Sortiren des Bessemer-Stahles beibehalten werden.

Das weichste Product des Bessemer-Processes ist bei einer unvergleichlichen Dehnbarkeit im Bruche gleichwohl nicht sehnig, sondern es ist trotz seiner eminenten Eiseneigenschaft immer noch körnig.

Ich habe oben bemerkt, dass zu berücksichtigen sei, ob der gleiche Querschnitt verschiedener Stahlstücke auf „gleiche" Weise hergestellt worden sei, und weiter oben habe ich von „richtigen" mechanischen Mitteln, die bei der Bearbeitung anzuwenden seien, gesprochen, und gestatte mir nun, hier auf das Capitel der mechanischen Bearbeitung zurück zu kommen.

Es ist einleuchtend, dass die Porosität des rohen Gussblockes eine tüchtige Durcharbeitung desselben nöthig macht, und ist ebenso evident, dass diese Durcharbeitung in der richtigen Temperatur vorgenommen werden müsse. Je mehr der ursprüngliche Querschnitt des rohen Blocks reducirt worden ist, um so dichter und um so feinkörniger wird das Fabrikat und um so homogener wird es sein.

Dieses erkennend, habe ich sehr bald von der Bearbeitung der Rohblöcke unter leichteren Hämmern und von dem Auswalzen von Blöcken, bevor diese überschmiedet worden sind, abgesehen — ebenso habe ich auf die Verwendung von leichten dünnen Blöken sehr bald verzichtet, womit übrigens nicht gesagt sein soll, dass man nicht auch bei directem Auswalzen oder beim Schmieden unter leichteren Hämmern ein für manche Zwecke brauchbares Fabrikat bekommen könne; aber es wird bei Weitem so vorzüglich nicht sein, wie das nach der von mir eingeführten Methode erzeugte.

Hier kommen nämlich vorzugsweise schwere Blöcke (10 und 12 Centner von einem Querschnitte von 10 und 12 Zoll im Quadrat) zur Verwendung, selbst dann, wenn es sich um die Erzeugung schwächerer Stahlstäbe oder Bleche u. dgl. handelt.

Diese werden in der entsprechenden Temperatur unter einem 220 Centner schweren Hammer — auf schmalem Ambosse — entweder directe auf die gewünschte Dimension oder auf Materialstücke ausgeschmiedet, die dann nach abermaligem Anwärmen erst unter die leichteren Hämmer oder unter die Walzen kommen.

Auf diese Weise erhalte ich, mag der Gussblock noch so porös gewesen sein, immer Schmiedestücke, die vollständig homogenen Bruch ohne jede Ungänze zeigen, obgleich die Temperatur, in der geschmiedet oder gewalzt worden ist, noch lange keine Schweisshitze war.

Man muss sich da unwillkürlich fragen, wo die Poren hingekommen seien, und ist versucht, zu schliessen:

Konnte es im Schweissen nicht stattfinden, so muss die am Bruche des rohen Blockes sichtbar gewesene Pore — wenn sie auch noch so zusammengedrängt worden ist, gleichwohl auch am Bruche des bearbeiteten Stückes erkenntlich sein.

Dem ist aber in der That nicht so: Die Bruchflächen fertig gearbeiteter Stücke lassen keinerlei Poren oder Ungänzen (selbst mit bewaffnetem Auge nicht) erkennen — den Fall natürlich ausgenommen, wo in den Poren Schlaken u. dgl. Unreinheiten eingeschlossen waren.

Da nun durch blosses Zusammendrücken der Porenwände ein Cohäriren der einzelnen getrennt gewesenen Molecüle nicht stattfinden konnte, und nur von Herstellung einer äusserst innigen Adhäsion die Rede sein kann, so ist man versucht, zu fragen:

Wo hört in der Masse der fraglichen Stahlstücke die Cohärenz der Molecüle auf und wo fängt die innigste Adhäsion derselben an, und welchen Abbruch thut der Mangel an vollständiger Cohärenz der Festigkeit und der Dichte des Materiales?

Ich darf mir hier nicht erlauben, hierauf durch Reproducirung meiner diessfallsigen theoretischen Anschauungen zu antworten; aber Thatsache ist es, dass eine mässige Porosität der Gussblöcke — wenn anders diese richtig bearbeitet worden sind — der Qualität der daraus hergestellten Fabrikate einen wesentlichen Eintrag nicht zu thun scheint — denn die Eigenschaften solcher Fabrikate sind solche, so excellente, wie sie bei einem anderen Eisen- oder Stahlmaterial kaum je zu finden sein werden, und wie man sie nicht besser wünschen kann.

Bevor ich von diesen Eigenschaften spreche, erlaube ich mir nur noch kurz zu erwähnen, wie wichtig es sei, die Rohblöcke langsam und gleichmässig anzuwärmen und die Bearbeitung der härtesten Stahlsorten in einer Temperatur kaum über der Rothglühhitze und die der mittelharten Sorten in der Gelbhitze vorzunehmen, während es angeht, bei den weicheren Arten die Weissglüh- oder gar die Schweisshitze anzuwenden, was letzteres aber um so mehr vermieden wird, als es in der That unnütz wäre, solche Hitzgrade zu wählen, deren Herstellung grösseren Brennstoff-Verbrauch, mehr Zeit erheischen, und die einen grösseren Material-Calo verursachen.

Es ist einleuchtend, dass das Erhitzen der Blöcke mit grosser Aufmerksamkeit schon desshalb vorgenommen werden müsse, damit die ganze Masse gleichförmig durchwärmt, dass sie im Kerne so warm werde, wie an der Oberfläche — was nur unter Anwendung richtig construirter Oefen oder Herde bei sorgfältigem Hitzen zu erzielen ist.

Aus dem Gesagten erhellt übrigens, dass die weicheren Sorten ganz anstandlos geschweisst, also auch mit gewöhnlichem Eisen zusammengeschweisst — mithin auch in den gewöhnlichen Schweissöfen behandelt werden können.

Was nun die Eigenschaften des hier bearbeiteten Bessemer-Fabrikates betrifft, so war schon wiederholt von verschiedenen Härtegraden die Rede; diese Verschiedenheit war anfänglich meist das Product allerlei beim Bessemer-Process unterlaufener Zufälligkeiten oder die Folge der anfänglichen, erklärlichen Unerfahrenheit mit den Erscheinungen während desselben; heute, wo der Betriebsleiter in Heft den Process schon mit grosser Sicherheit führt, sind sie, in der Regel wenigstens, in ihren grösseren Abstufungen das Resultat einer motivirten Willkür.

Die Verschiedenartigkeit der Verwendung und Verwendbarkeit des Bessemer-Materiales, mithin die Wahrscheinlichkeit einer Nachfrage nach verschieden hartem Stahle einerseits, und dann die Analogie auf schwedischen und englischen Bessemerhütten, waren der Beweggrund,

dass man in Heft 7 Härtegrade zu unterscheiden anfing; die Erscheinungen während des Processes sowohl, wie die Experimente, welche nach jeder Charge mit einem kleinen Probestücke vorgenommen werden, geben die Anhaltspunkte für die Bestimmung der Härtenummer.

Nr. I gilt als der härteste, Nr. VII gilt als der weichste Stahl oder als Eisen; die zwischen I und VII liegenden Nummern bezeichnen die zwischen den Extremen vorkommenden Härteabstufungen.

Bei der Verarbeitung hier wird sich anfänglich an diese, auf den Blöcken in Heft ersichtlich gemachte Nummerirung gehalten, diese wird aber dann während der Arbeit und später nach dem Bruchansehen des Fabrikates, beziehungsweise des Zwischenproductes verificirt, und wo es Noth thut, rectificirt.

Alle Sorten Bessemer-Stahl — die harten und die weichen — haben eine, wie es scheint, nur dieser Stahlart specifisch eigene Eigenschaft, nämlich die, dass sie bei gleichem Härtegrad die Sprödigkeit nicht besitzen, wie Stahl von anderer Erzeugungsart, dass sie biegbar und dehnbar sind wie Eisen, dass sie mithin gleichsam ein Material vorstellen, das die Eigenschaften des Stahles hat, ohne jene (wenigstens die meisten) des Eisens nicht zu besitzen. Die weichsten Sorten zeigen bei absolutem Mangel an Sprödigkeit bei eminenter Biegbarkeit gleichwohl noch eine Steife, wie sie dem Stahle entspricht.

Das Vorhandensein dieser specifischen Eigenschaft hat mich veranlasst, dem Bessemer-Fabrikate generaliter in Preis-Couranten u. dgl. den Namen „Bessemer-Metall“ zu geben, und erst in den Unterabtheilungen von „Bessemer-Stahl“ und „Bessemer-Eisen zu sprechen.

Es ist gewiss wichtig, dass diese specifischen Eigenschaften, zu denen auch das grosse specifische Gewicht und die hervorragend grössere Festigkeit gehören, entsprechend respectirt werden, da eine Beachtung derselben dem Metalle eine Verwendung gerade zu den geeignetsten Zwecken sichert.

Bei mehreren von mir vorgenommenen Zerreissungsversuchen hat sich herausgestellt, dass der Festigkeits-Modulus der härteren Sorten jenen des feinsten Gussstahles erreicht und beziehungsweise übertrifft, während er in den allerweichsten Sorten immer noch grösser ist, als bei den besten Eisengattungen; es versteht sich hiebei von selbst, dass geschmiedete Stücke mehr Festigkeit zeigen, als gewalzte, sowie sich auch das Korn im Bruche des gewalzten Bessemer Stahles nie so fein zeigt, wie das des geschmiedeten.

Ich lasse hier die Resultate einiger hier vorgenommenen Zerreissungs-Versuche folgen und bemerke, dass die Experimente in Gegenwart einer k. k. Marine-Commission vorgenommen worden sind.

Härtenummer	Querschnitt des erprobten Stückes	Belastung beim Zerreissen in Wiener Pfd.	Absolute Festigkeit per Quadratzoll in Wiener Pfd.
III.	16‴	13087	117783
V.	16‴	13327	119943
III.	16‴	11587	104283
V.	14·06‴	11887	121841

Die Proben bezüglich der rückwirkenden Festigkeit ergeben ebenfalls eine ausserordentliche Vorzüglichkeit gegen über dem gewöhnlichen Schmiedeisen und beziehungsweise anderen Stahlsorten.

Diese Erscheinungen, wie namentlich die Wahrnehmung bezüglich der enormen Steifigkeit, liessen mich zu dem Schlusse gelangen, dass das Bessemer-Metall ein besonders hohes specifisches Gewicht haben müsse Während ich nun dieses Gewicht mit den rohen Mitteln, die mir hier zu Gebote standen — bei einigen besonders feinen, harten Sorten sogar mit 8.05 constatirte — unterliess ich nicht, den Herrn Hofrath v. Tunner in Leoben unter Einhändigung eines entsprechend adjustirten Stahl-Cylinders auf jene muthmassliche Eigenschaft aufmerksam zu machen.

Herr Hofrath v. Tunner bestimmte das Gewicht dieses Stahlstückes (Härte Nr. VI) mit 7.865 und constatirte so, dass selbst bei dieser weicheren Sorte ein weitaus grösseres specifisches Gewicht vorhanden sei, als bei anderem Stahl (7·7 bis 7·8) oder bei Schmiedeeisen (7·5 bis 7·8).

Bezüglich der Schweissbarkeit des Bessemer-Stahles bemerke ich, dass mir noch kein Stück vorgekommen ist, das absolut unschweissbar gewesen wäre, während die Nummern IV, V, VI und VII ohne allen Anstand — wenn auch mit der nöthigen Vorsicht — geschweisst werden können.

Um zu zeigen, wie das Vorhandensein der beschriebenen Eigenschaften, zu denen ich auch noch eine grosse Elasticität hinzunehmen kann, constatirt wurde, erlaube ich mir einige der Experimente zu beschreiben, wie sie hier mit einer Anzahl von Stahlstäben wiederholt, meist im Beisein von Fachmännern, die zur eigenen Instruirung hierhergekommen waren, und wie sie insbesondere im Beisein des Herrn Hofraths v. Tunner, des hochverehrten und verdienstvollen Förderers der Epoche machenden Neuerung, abgeführt worden sind:

Ein Block Nr. V von 10″ Querschnitt wurde in einer gelinden Gelbglühhitze auf eine Stange von $2\frac{1}{2}$″ im Quadrat unter dem 220 Ctr. schweren Hammer ausgeschmiedet, wobei sich nicht die geringsten Ungänzen oder Kantenrisse ergaben; ebenso blieben Kanten und Flächen ganz rein, als ein Theil der Stange nach wiederholter Anwärmung auf 1″ Breite und 6‴ Dicke ausgeschmiedet wurde. Von dem so gewonnenen Flachstabe wurden Flachmeisseln angefertiget, welche, nachdem sie „ganze Härtung“ in der Schmiede bekommen hatten, zur Bemeisslung eines Gusseisenstückes verwendet wurden, wobei der Stahl nach längerer Benützung sich vollkommen hart und schneidhältig erwies.

Der ungehärtete Theil der Meissel wurde sodann im kalten Zustande umgebogen und kalt so zusammengeschlagen, dass die beiden Flächen der beiden Flügel sich vollständig berührten, wobei auch nicht das geringste Anspringen des Stahles am Buge oder sonst wo ersichtlich wurde. Ein anderer Theil des Flachstabes wurde sodann in der Gelbglühhitze gelocht — eine Spur von Rothbrüchigkeit kam hier nicht zum Vorschein — wurde dann kalt eingebogen, die zusammengreifenden Stabenden erhielten hierauf eine gute Schweisshitze, wurden zusammengeschweisst und der geschweisste Theil in eine feine Nagelspitze ausgeschmiedet, wobei sich die Schweissung als vollkommen ganz erwies.

Die Spitze liess sich kalt um-, und hin- und herbiegen, ohne zu brechen.

Ein Stück desselben Stabes wurde hierauf im rothwarmen Zustande geschlitzt und wurden die beiden getrennten Theile nach rückwärts an die schmale Kante des Stabes getrieben, ohne dass sich irgendwo ein Riss ergeben hätte.

Ein Theil der ursprünglichen Dimension (Stange mit $2\frac{1}{2}$" im Quadrat) wurde auf Blechflammen ausgeschmiedet, und diese wurden sodann auf Blech von $1\frac{1}{2}$''' Dicke ausgewalzt, ohne an den Rändern anzuspringen. Das Blech wurde hierauf $\frac{1}{2}$''' vom Rande, und Loch von Loch ebenfalls nur $\frac{1}{2}$''' entfernt, gelocht, ohne dass irgend ein Ausreissen des Materials vorgekommen wäre; bei dem hierauf vorgenommenen Zusammenfalzen des Bleches ergab sich nicht der geringste Riss.

Aus demselben Stücke wurde eine Flachfeder geschmiedet, die, nachdem sie einige Zeit mit 90 Centner belastet war, wobei sie ganz platt gedrückt wurde, vollständig in ihre frühere Form zurückkehrte.

Alle diese Experimente wurden, wie gesagt, aus einem Stahlstück (V) und ebenso früher und später mit gleichem Erfolge mit vielen anderen Stäben in ähnlicher Weise vorgenommen.

Ein und dasselbe Stück gab vorzüglich brauchbare Meissel, Nägel, Bleche von unvergleichlicher Qualität, Federn, und zeigte sich bei der Verarbeitung für gar alle Zwecke brauchbar, da es sich biegen, lochen und schweissen liess, wie man nur wollte.

Ein aus Nr. VII ausgewalztes Kesselblech von 36"/24" und 6''' Dicke wurde im kalten Zustande gebogen und dann so unter dem schweren Hammer zusammengeschlagen, dass die Flächen der beiden Theile sich deckten, ohne auch nur den geringsten Sprung zu bekommen. Bei einem solchen Vorgehen hält kein Kesselblech von dieser Dicke aus, wenn es auch aus dem besten gewöhnlichen Eisen hergestellt ist.

Eine Achse von 30''' im □ am Mittelstück wurde unter dem Hammer gebogen und wurden beide Theile ganz zusammengeschlagen, ohne einen Bruch zu zeigen; die Enden der Stummeln wurden eingesetzt und gebrochen; sie zeigten vollkommen schönen Stahlbruch, mithin hatte die Achse vollständig harte Laufstöcke.

Eine Rundwelle (VI) von 7" Durchmesser wurde auf der Drehbank 9''' tief eingestochen und sonach unter dem Hammer gebrochen. Die Bruchfläche war vollkommen ganz, vom feinsten muscheligen Ansehen, wie es nur je bei dem besten Massen-Gussstahl getroffen worden ist.

Das Ende einer Kolbenstange (VI) von 30''' Durchmesser und nur 8" Länge wurde abgedreht; beim Ueberschroppen ergab sich nur ein einziger zusammenhängender Drehspann, der sich regelmässig aufrollte, und der eine Länge von 67 Fuss erreichte.

Stahl Nr. II und III wurde mit dem besten Erfolge auf Dreh-Meissel, Eisenbohrer, Stein-Pillen, Steinbohrer u. s. w. aufgearbeitet.

Endlich sei noch eines Experimentes erwähnt, das in Gegenwart einer k. k. Marine-Commission am 26. v. M. mit einer aus Bessemer-Stahl Nr. V hergestellten Panzer-Platte abgeführt wurde.

Diese Platte, zu deren Fabrication eben die Ueberzeugung vom Vorhandensein der erwähnten specifischen Eigenschaften des Bessemer Stahles und die Meinung Veranlassung gab, dass die beste Panzer-Platte diejenige sein werde, welche aus einem Material besteht, das bei grösster Dichtigkeit und Härte am wenigsten Sprödigkeit besitze, wurde auf 100 Klafter Distanz aus einem glatten 48-Pfünder beschossen.

Die Platte war nur 6' 6" lang, 24" breit und 4" dick, und wog 20 Ctr. — Die für die Beschiessung 4"iger Platten normirte Pulverladung beträgt 10 Pfund.

Die Platte erhielt jedoch nur einen Schuss mit 10 Pfunden und 3 mit 14 Pfunden Pulver — unter Lezteren einen mit einem Gussstahl-Projectile.

Lezteres zerschellte, wie die Gusseisen-Geschosse, ohne einen merklich tieferen Eindruck in die Platten-Masse zu machen, als diese, während ein anderes Gussstahl-Geschoss eine gewöhnliche Eisenplatte von $4\frac{1}{2}$" Dicke durchschlug, ohne zu zerschellen.

Während sich nun die Bessemer-Platte in der That viel resistenter (gegen das Durchschiessen) zeigte, als die Eisenplatten, bekam sie gleichwohl einige grössere Sprünge; (Puddel- und Gussstahlplatten von verschiedener Provenienz wurden bei ähnlichen Beschiessungen ganz und gar zerschmettert); und zeigte sich somit noch etwas zu spröde, daher es gerathen erschien, zu einem zweiten demnächst vorzunehmenden Versuche — statt Nr. V, Nr. VII zu wählen.

Ich kann übrigens nicht aufhören, von den vorzüglichen Eigenschaften des hier verarbeiteten Bessemer-Metalles zu erwähnen, ohne zuzugeben, dass, wenn auch sehr ausnahmsweise, auch schon Blöcke vorgekommen sind, welche die Schmiedung weniger leicht ertrugen.

Solche Blöcke sind weniger roh, als „übergaar", sie haben die sogenannte „Kürze", die auf schwedischen Bessomerhütten so oft beobachtet wurde; sie zeigt sich bei Stahl Nr. VII natürlich am meisten, und wird häufiger vorkommen, wenn weisses, als wenn graues Roheisen zum Bessemer-Process verwendet worden ist.

Je erfahrener der Betriebsleiter werden wird, um so weniger wird sich dieser Fall ereignen.

So sehr es meine Ueberzeugung ist, dass das Bessemer-Metall zunächst berufen und vorzüglich tauglich sei, als „Massen-Stahl", und für alle jene Zwecke verwendet zu werden, wo es sich um eine vorzügliche Eisen-Qualität oder um grosse Gewichte der einzelnen — also ohne schwierige und precaire Schweissung herstellbare Stücke handelt, so steht doch fest, dass dieses Metall in den betreffenden Nummern und richtig und vorsichtig assortirt, ein Material gibt für nahezu alle Zwecke, zu denen bisher Stahl jeder Erzeugungsart und Eisen verwendet wurden.

Aus Nr. I und II wird man Stücke assortiren können, die den besten Gussstahl ersetzen — Nr. III, IV und V werden jeden anderen Stahl, insbesondere auch den Gärbstahl vertreten können, während Nr. VI und VII für Zwecke dienen, zu denen sonst Eisen genommen worden ist.

Die Mannigfaltigkeit, in der das hier bearbeitete Bessemer-Metall verwendet werden kann, mag übrigens nicht wenig auf Rechnung der vorzüglichen Beschaffenheit der Hefter-Erze zu setzen sein, und glaube ich nicht voreilig zu handeln, wenn ich die Ansicht ausspreche, dass speciell das Hefter Bessemer-Metall weitaus besser sei, als die Producte der meisten fremden Bessemerhütten, insbesondere derer in England.

Ich war darauf bedacht, die Verwendbarkeit des Bessemer-Metalles zu den mehrgedachten verschiedenen Zwecken practisch nachzuweisen, und habe desshalb eine Reihe

von Artikeln aus diesem Metalle herstellen lassen, die zu Jedermanns Einsicht vorliegen.

Ausser verschiedenen Wellen und anderen Maschinenstücken liegen vor: ein ganzes Sortiment von Walzwaaren, als Flach-, Rund- und Quadratstahl, Meissel- und Bohrerstahl, Kesselbleche, Zeugstahl, wie Tannenbaum und Mühlstahl zugerichtet, Holländer-Messer, Wagen-Achsen, Feilen, Sensen, Sägeblätter, Gewehr- und Pistolenläufe, Säbelklingen, Messer, Wagenfedern, Hauen, Haken, Krampen, Berg-Eisen, Ketten u. s. w.

Caliber-Walzen für Eisenwalzwerke, schwere Pistonstangen (30 Ctr. pr. Stück) u. s. w. sind in Arbeit, ebenso Material für Tyres, Waggon- und Locomotiv-Achsen u. A.

Wegen Anfertigung von Kanonen sind die erforderlichen Einleitungen getroffen.

Was nun die Verarbeitungskosten betrifft, so werden diese natürlich in verschiedenen Localitäten verschieden sein; das Umwärmen der Blöcke und Zwischenproducte erheischt bei einer einigermassen rationellen Feuerungs-Einrichtung einen geringen Kohlenverbrauch und ist die ärmste Braunkohle hierzu verwendbar.

Gleichwohl kommt der Brennmaterialspreis, und dieses um so mehr in jenen Localitäten in Betracht, wo die Betriebskraft durch separate Dampfkesselheitzung geschaffen werden muss. Was den Brennstoff-Anfwand betrifft, so ist er hier — in Geld umgerechnet — wohl nicht höher, als in den meisten Localitäten des In- und Auslandes, und letzteres ist es insbesondere, was den relativen Vortheil der neuen Frischmethode mit so evident erscheinen lässt. Es handelt sich nicht mehr, wie beim Puddeln und Schweissen, die Concurrenz zu bestehen gegen Hütten, die einen brennkräftigeren und relativ wohlfeileren Brennstoff haben, als in Oesterreich in der Regel der Fall ist. — Die Brennstofffrage hat die grosse Wichtigkeit nicht, wie bei den alten Raffinir-Processen.

Der eigentliche Calo oder Abbrand ist ein geringer — er beträgt zwischen 2 und 5 Procenten — eine Schlakkenbildung kommt natürlich nicht vor.

Der Aufwand an Arbeitslöhnen ist ein geringerer, als beim Betriebe von Puddel- und Schweissöfen; dagegen ist nicht weniger Intelligenz und Aufmerksamkeit von Seite der Arbeiter und Betriebsleiter erforderlich, als bei der alten Eisen- und Stahlfabrication, und bedarf es namentlich beim Sortiren des Materiales und des Fabrikates der gründlichsten Umsicht und Sachkenntniss, sollen nicht durch unrichtige Wahlen widrige Fehlgriffe gemacht werden.

Was von Seite des hiesigen Werkes bisher bezüglich der Erzielung eines schwunghaften Absatzes erreicht wurde, ist ermuthigend; es geschieht diessfalls mit rastlosem Eifer Alles, was irgend wie raisonabel erscheint, und dem neuen Fabrikate Eingang in die Consumtion verschaffen kann.

Es wird mehr auf die Absatzbarkeit grosser Quantitäten als auf die Erzielung hoher Preise reflectirt, welch leztere zwischen 11 fl. und 25 fl. für den Wiener Centner der verschiedenen Fabrikate (loco Hütte) gestellt wurden.

Hätten wir in Oesterreich dieselben günstigen Verhältnisse bezüglich des Capitales, der Communication — bezüglich der Massen-Production und eines geregelten Handels, Verkehres, wie die concurrirenden Industrieländer, so könnten wir uns wohl heute schon mit den Bessemer-Fabrikaten in jeder Beziehung für concurrenzfähig ansehen. Die Verwendbarkeit des vorzüglichen inner-österreichischen Roheisens directe vom Hochofen weg, gegenüber der theilweisen Nothwendigkeit, anderwärts das Roheisen vorerst durch Umschmelzung vorzubereiten — ist einigermassen geeignet, den Unterschied in den Gestehungskosten dieses Roheisens, der immer zu Lasten des hierländischen bestehen wird, auszugleichen. Dass ein wesentlicher Ausfall bei der Verarbeitung sich zu Gunsten fremder Hütten ergeben werde, wenn man von den oben angeführten Momenten absieht, ist, wie bereits gesagt, nicht anzunehmen, und so wäre mit Einführung des Bessemer-Processes in Oesterreich eine Neuerung von ausserordentlicher Tragweite, es wäre eine schöne Hoffnung für die darniederliegende vaterländische Eisen-Industrie geschaffen.

Die herrliche Erfindung des Herren Bessemer kommt unserer Holzkohlen-Eisen-Industrie hervorragend zu Gute; das hier erzielte Bessemer-Fabrikat wird qualitativ immer excelliren, die Verkaufspreise können proportional mässige sein, und so werden wir den Markt nicht nur im eigenen Lande behaupten, sondern einen solchen im Auslande uns verschaffen können, wenn anders die oben berührten Verhältnisse sich zu Gunsten der inländischen Fabrication gestellt haben werden.

Durch die Einführung des Bessemer-Processes ist zwar in Oesterreich ein ungeheurer Schritt vorwärts, es ist ein Fortschritt von volkswirthschaftlicher Bedeutung gemacht worden, aber diese hoffnungsreiche Neuerung kann und wird erst ihre Früchte im vollen Masse tragen, wenn sich die berührten Verhältnisse im Allgemeinen gebessert, und denen fremder Länder gleichgestellt, wenn wir wohlfeileres Capital, wenn wir eine durch stabile politische und handelswirthschaftliche Zustände ermuthigte Unternehmungslust, wenn wir Associationen, billige und ausgedehnte Verkehrs-Verhältnisse, sowie einen kräftigen und geregelten Handel, haben werden.

So lange nicht auf diese Weise eine Gleichstellung der Bedingungen erzielt ist, unter denen wir fabriciren, versenden und verkaufen müssen — gegenüber jenen, unter welchen die fremde Concurrenz arbeitet, so lange bedürfen wir wohl eines ausgiebigen Schutzes; unter diesen aber wird sich die inländische Eisen-Industrie, durch die Einführung der segensreichen Neuerung gekräftiget — neu aufschwingen, und wird, wenn einmal die erwähnte Gleichstellung durchgeführt sein wird, gar bald so dastehen, dass sie jedes Schutzes wird entbehren, und dass sie dem Vaterlande das wird sein können, was die Industrie anderwärts ist — eine Quelle des Wohlstandes und die ergibigste Steuerkraft für den Staat. — Storé, 9. Dez. 1864. E. A. Frey, Werkdirector.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 6. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 6. Februar.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ein neues Berggesetz für Preussen.

Die Thronrede des Königs von Preussen bei der Eröffnung des Landtages enthielt nachstehende, das Bergwesen betreffende Stelle:

»Der Bergbau, befreit von lästigen Beschränkungen, erleichtert in seinen Abgaben, und gefördert durch die Vermehrung der Absatzwege*), entwickelt sich zu einem erfreulichen Aufschwung. Sie werden den Entwurf eines allgemeinen Berggesetzes zur Prüfung empfangen, welches die Rechtsverhältnisse des Bergbaues zu ordnen bestimmt ist.«

Es ist für das ganze Bergwesen überhaupt erfreulich, wenn dessen Bedeutung an oberster Stelle öffentlich hervorgehoben und durch die Behandlung in den verfassungsmässigen legislativen Versammlungen zu einer allgemeinen Angelegenheit gemacht wird. Bei der innern Verwandtschaft des deutschen und österreichischen Bergrechts und der Verfassung des ganzen Bergwesens hat ein solcher Schritt eines grossen — ja des bedeutendsten Bergwerksstaates in Mitteleuropa, eine Bedeutung, welche über die Gränzen dieses Staats hinausreicht. Als vor 10 Jahren das neue österreichische Berggesetz erschien, begegnete demselben in allen Theilen Deutschlands lebhaftes Interesse und es wurde allgemein als ein gelungener Fortschritt auf der Bahn der Bergrechtsreform begrüsst; selbst die kritische Discussion über einzelne Partien desselben vermochte nicht den günstigen Eindruck zu schwächen, den jenes Gesetz als Ganzes auf alle deutschen Bergrechtskenner gemacht hatte, und wir können diess aus dem Umstande entnehmen, dass von jener Zeit an eine erhöhte Regsamkeit auf diesem Gebiete sich zeigte, und uns persönlich erblühte aus dieser Thatsache eine rege und lebendige literarische Verbindung mit den Berg-Juristen Deutschlands, deren anregenden und belehrenden Einfluss wir Ursache haben mit grösstem Danke anzuerkennen.

In Preussen waren zwar die im J. 1849 wiederaufgenommenen Entwürfe zu einer Codification des preussischen Bergrechts aus mannigfachen Ursachen wieder in's Stocken gekommen, und es wäre bei der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit des provinziellen Particular-Bergrechts in Preussen eine alsogleiche Umwandlung desselben in ein einheitliches Berggesetz, damals fast unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnet. Der mächtige Aufschwung des preuss. Bergbaues aber liess andererseits nicht zu, auf dem nun einmal für nothwendig erkannten Wege der Bergrechts-Reform gänzlich stehen zu bleiben. Die Regierung fand da einen sehr practischen Ausweg. Sie begann mit der Zustandebringung einzelner »Novellen« — nämlich einzelner neuer gesetzlicher Bestimmungen über jene Partien des Bergrechts, welche am dringendsten einer Verbesserung und einer Verschmelzung der darüber bestehenden verschiedenen und zum Theil veralteten Bestimmungen bedurften.

So wurden in den letzten 10 Jahren auf verfassungsmässigem Wege, die Stellung der Bergbehörden zum Privatbergbau, der Umfang des bergbehördlichen Aufsichtsrechtes, das Rechtsverhältniss zwischen Bergwerksbesitzern, ihren Beamten und Arbeitern, das Knappschafts-Institut, die Rechte der mit dem Bergbau zusammenhängenden gewerblichen Anlagen, das gewerkschaftliche Verhältniss, und endlich die Besteuerung des Bergbaues durch eine Reihe von Einzel-Gesetzen geregelt, und zwar nicht nur im Sinne einer Annäherung der bisher getrennten Grundprincipien der östlichen und westlichen Landestheile, und einer Verschmelzung der Verschiedenheiten in den Ersteren, sondern auch im Geiste der Bedürfnisse und Fortschritte der Neuzeit, und in stetem Hinblick auf die legislatorischen Erfahrungen, welche mit der Codification des Bergrechtes vorangegangen waren (Sachsen, Oesterreich)! Inzwischen wurden hauptsächlich durch Herrn Brassert die bestehenden alten Bergordnungen neu herausgegeben und der Vergleich mit denselben Jedermann erleichtert, die Grundfragen der Legislation in der auch wieder von Brassert im Vereine mit Achenbach begründeten Zeitschrift für Bergrecht erörtert, die Gesetzgebungen fremder Staaten darin beleuchtet, und im Wege wissenschaftlicher Discussion, an welcher sich nicht mehr bloss preussische Bergmänner betheiligten, die controversen Partien beleuchtet.

Mit so gründlich durchgearbeitetem Material, unterstützt von den Resultaten unabhängiger wissenschaftlicher For-

*) Wir würden diese drei Bedingungen des Aufschwunges noch viel freudiger als wahr und richtig erkennen, wenn wir endlich einmal die „Probe davon" auch an unserm österr. Bergbaue machen könnten, der dieser drei Vortheile sich nicht rühmen kann! —

schung auf dem binnen wenigen Jahren zu einem der bestudirten Gebiete der Rechtskunde gewordenen Boden des Bergrechtes, war es vor zwei Jahren möglich, einen neuen Entwurf zu einem allgemeinen Berggesetze für Preussen zu unternehmen, welcher gemeinsame Grundsätze aufstellen, und das in der Einzelgesetzgebung Bewährte und Erprobte in ein einheitliches Ganze aufzunehmen, die Aufgabe hatte. — Er kam zu Stande — wurde aber, so wie es im J. 1849 beim ersten österreichischen Entwurfe der Fall war — nicht sogleich in das Stadium der Legislation eingebracht, sondern veröffentlicht, und an Rechtscollegien, Gewerken und einzelne Fachautoritäten zur Begutachtung versendet, um aus deren Bemerkungen kritisches Material zur Feile und Schlussredaction zu gewinnen.

Wir haben mit grosser Befriedigung diesen Entwurf begrüsst, der die gediegensten Elemente einer gründlichen Reform des Bergrechtes enthielt, und haben unter vollster Anerkennung seiner principiellen Vorzüglichkeit in der Zeitschrift für Bergrecht unsere abweichenden Ansichten in Betreff einzelner Partien, sowie manche Bemerkungen in bergbau-technischer Hinsicht ebenso unumwunden ausgesprochen, als es von mehreren anderen Seiten geschah, die wir wohl als in noch höherem Grade berufen ansehen durften, weil sie dem Lande selbst angehörten, für welches der Entwurf bestimmt war. Uns schwebte eine allgemeine Reform des gesammten deutschen Bergrechtes vor, und wir betonten in unseren Monitis insbesondere jene Partien, in welchen wir eine Behinderung jener höheren Einheit erblickten, welcher auch die preussische Codification des Bergrechtes Rechnung tragen sollte, um seiner Zeit — Hand in Hand mit einer Revision des neuen österr. Bergrechts — zu einem neuen gemeinen deutschen Bergrechte erwachsen zu können. Alle Elemente dazu waren im Entwurfe vorhanden, und dessen Ueberarbeitung im engeren Kreise der ministeriellen Schlussredaction hat jenen neuesten „Entwurf eines allgemeinen Berggesetzes für die preussischen Staaten" hervorgebracht, welcher im Auftrage des Königs vom 4. Jänner 1865 den „beiden Häusern des Landtages zur verfassungsmässigen Beschlussnahme vorgelegt worden ist.

Wir finden in der That fast alle gewichtigern Monita gegen den publicirten Entwurf berücksichtigt, alle Erfahrungen aus der Periode der Berggesetz-Novellen benützt, die Verschiedenheiten der östlichen und westlichen Landesgesetzgebung harmonisch verschmolzen und in den Principien so glücklich in die Bahn einer allgemeinen Bergrechtsreform eingelenkt, dass wir trotz anscheinend wesentlich differirender Bestimmungen der einzelnen Abschnitte und Paragraphe doch nicht einen Augenblick anstehen zu behaupten, dass eine wahre innere Verwandtschaft selbst mit dem neuen österreichischen Bergrechte vorhanden ist, und in solcher Art jener Zusammenhang in der Reform erhalten wurde, welcher in den alten Bergordnungen vorhanden war, und welcher bei dem Beschreiten des Weges der Particular-Gesetzgebung so leicht hätte verloren gehen können.

Die innige Verbindung, welche den ganzen Bergbau Deutschlands und Oesterreichs solidarisch verknüpft, die mannigfachen Wechselbeziehungen, die Unternehmung, Capital, Arbeitskräfte und Wissenschaft zwischen denselben geschaffen, hätten nothwendig leiden müssen, wenn eine innere Verwandtschaft zerstört worden wäre! —

Wir leugnen nicht, dass auch bei dieser legislativen Vorlage immer noch Einzelnes kritisch besprochen, eine oder die andere Aenderung vorgeschlagen werden könnte! Wo fände sich ein Entwurf, dessen Inhalt bis ins kleinste Detail — Jedermanns Ansichten entspräche?! Wenn aber irgendwo und irgendwann der Satz „das Bessere ist des Guten Feind!" Wahrheit enthält, so ist es hier der Fall.

Es liegt ein aus gründlichsten Vorarbeiten, aus zehnjährigen Erfahrungen probeweiser Einzelgesetze, und aus den Gutachten der ersten einheimischen und fremden Fachmänner hervorgegangener Gesetzentwurf vor, redigirt mit Umsicht und jener Allgemeinheit, welche eine Fortentwicklung nach den Bedürfnissen der Zeit zulässt, als ein Ganzes — logisch gegliedert und gewissermassen in einem Guss erneuert vor; so dass unserer unmassgeblichen Ansicht nach, selbst wirkliche Verbesserungen im Einzelnen, desshalb aufhören würden Verbesserungen zu sein, weil sie die Homogeneität des Ganzen aufheben würden! Weiter gehende Modificationen aber müssten die so schwer errungenen Vorzüge dieser Codification im Principe gefährden, und man käme in Gefahr, neuerdings auf die Anfänge zurückgeworfen zu werden, statt die seit ungefähr vierzig Jahren sich hinziehende Reform des Bergrechtes in Preussen endlich einmal zum Abschluss zu bringen!

Wir wünschten daher sehr, dass der in strengen Fachsachen meist vortheilhafteste Ausweg, einer Annahme im Ganzen, von den legislativen Factoren des preussischen Staats einer mehr oder minder unfruchtbaren Discussion vorgezogen werden möge, welche die gewonnene Codification neuerdings in Frage stellen, und eine Unsicherheit und Zersplitterung permanent machen könnte, die der preussische Bergbau in legislativer Beziehung oft schwer empfunden hat. — Da der Entwurf bestehende Particular-Rechte, z. B. die Nichtregalität der Steinkohlen in gewissen Landestheilen, Privatregal-Rechte, civilrechtliche Sondergesetze u. dgl. ohnehin theils ganz unberührt lässt, theils mit Schonung deren Uebergang vorbereitet, so bleibt immer noch einige Mannigfaltigkeit übrig, und manche Gelegenheit zu entwickelnder Reform, wo dann in Einzelfragen die Discussion am rechten Platze sein wird. —

Auch für Oesterreich wird das Zustandekommen dieses preussischen Berggesetzes nicht ohne Bedeutung sein. Denn wenn es, nachdem nun ein Decennium voll Erfahrungen über unser Berggesetz vorliegt, das dadurch sich ergebende Bedürfniss zur Revision einzelner Partien führen wird, so kann eben die innere Verwandtschaft zwischen Beiden es wesentlich erleichtern, von solchen Bestimmungen des Nachbarstaates Gebrauch zu machen, welche dort sich bewähren, und — da heut zu Tage 10 Jahre eine an Fortschritten reichhaltige Epoche bilden — jetzt schon eben solchen Fortschritten näher stehen. Wir bezeichnen als solche Partien unserer Gesetzgebung, für welche der preussische Entwurf Lehrreiches enthält: die Verleihung, die Feldesgrösse, die Consolidation mehrerer Bergwerke, während wir in Bezug auf Betrieb und Verwaltung jetzt schon uns einer Freiheit und Selbstbestimmung erfreuen welche vielleicht in Preussen, wo die Bevormundung des Bergbaues — eben nicht mit ungünstigem Erfolge — bis in die neuere Zeit hinein gedauert hat, erst noch einer späteren Erweiterung vorbehalten bleiben mag. Dass die — schon in der Periode der Novellen-Gesetzgebung in Preussen aufgestellten Principien, welche wir im Gesetz-

entwurfe wiederfinden — practisch keine verfehlten sein dürften, beweist am schlagendsten der ausserordentliche Aufschwung, den der preussische Bergbau seit 10 Jahren genommen hat. Wir werden ihm dazu mit cameradschaftlicher Freude Glück wünschen, wenn er auch noch dazu die Vortheile erlangt, welche ihm eine rasche und möglichst unverkürzte Annahme des jetzt der Legislation vorliegenden Berggesetz-Entwurfes zu gewähren vermag.

O. H.

Allgemeine Uebersicht der Montan-Production im Jahre 1863.

II.

(Schluss.)

Böhmen. Berghauptmannschaft Prag. Die Arbeiterzahl hat im Jahre 1863 keine so bedeutende Zunahme erfahren, wie in früheren Jahren; sie stieg von 14.142 auf 14.188, also bloss um 46 Köpfe. Männer waren 89, Kinder 7 mehr, dagegen 50 Weiber weniger beschäftigt. — Bei der bedeutenden Anzahl grösserer Werks-Complexe im Prager Berghauptmannschaftsbezirke, welche in Berücksichtigung ihres eigenen Interesses für eine bessere Subsistenz der Arbeiter entsprechende Sorge tragen, können die Lebensverhältnisse der Arbeiter als befriedigend bezeichnet werden.

Böhmen. Berghauptmannschaft Elbogen. Die Verminderung der Arbeiterzahl im Jahre 1863 ist hauptsächlich eine Folge der Betriebseinschränkungen einiger Eisen- und Mineralwerke und des Braunsteinbergbaues.

Böhmen. Berghauptmannschaft Kommotau. Bei dem gesammten Bergbaue des ganzen Berghauptmannschaftsbezirkes waren mit Einschluss der Weiber und Kinder im Verwaltungsjahre 1863 . . . 4.014 Individuen, sonach gegen das Jahr 1862 mit . . . 4.027 „

weniger um . . . 13 Individuen

beschäftigt.

Von diesen im Jahre 1863 beim Bergbaue beschäftigten Arbeitern waren im Berghauptmannschaftsbezirke . . . . 1.444 Individuen, im Teplitzer Bergcommissariatsbezirke . 2.570 „ daher gegen das Jahr 1862 im ersteren um 55 Arbeiter weniger, im letzteren aber um 42 Arbeiter mehr beschäftigt.

Wird dieser Arbeiterzahl der Werth der Gesammterzeugung mit 1,037.764 fl. entgegengehalten, so entfällt auf einen Arbeiter eine Quote von 258·5 fl., sonach gegen das Verwaltungsjahr 1862 mit 258 fl. mehr um 0.5 fl.

Eigenthümlich ist die Erscheinung im unmittelbaren Bergbauptmannschaftsbezirke, dass im Jahre 1863 bei einem geringeren Stande der Bergarbeiter gegen das Vorjahr 1862 doch eine namhaft höhere Bergbau-Production stattfand; denn während im Jahre 1862 in runder Ziffer 3,536.000 Centner von 1.499 Bergarbeitern producirt wurden, betrug die Production im Jahre 1863 bei nur 1.444 Bergarbeitern in abgerundeter Summe 3,723.000 Centner. Diese Erhöhung der Production trifft fast ausschliesslich die Braunkohlenbergbaue, und findet ihre Begründung darin, dass durch die Einführung der Bergrevier-Bruderladen und die damit verbundene Verpflichtung der Bergarbeiter zur Einzahlung der Büchsengelder die Arbeiter in Anbetracht der ihnen in Aussicht stehenden Unterstützung und Versorgung bei der Bergarbeit verblieben, sich hierdurch grössere Fertigkeit und Erfahrung in der Bergarbeit erwarben, und so befähigt wurden, in derselben Frist mehr zu leisten.

Was die Arbeiterverhältnisse anbelangt, so sind jene im unmittelbaren Berghauptmannschaftsbezirke von denen im Teplitzer Bergcommissariatsbezirke wesentlich unterschieden.

Im unmittelbaren Rayon der Berghauptmannschaft gibt es wenige Bergbaue, welche auf einen festen Absatz ihrer Producte (vorzugsweise Braunkohlen) rechnen können; es sind diess nur die Bergbaue der einzelnen Domänenbesitzer und Fabriken, welche die Kohle bei deren Zuckerfabriken, Brauereien, Brennereien und Ziegelhütten verwenden. Die Mehrzahl der Besitzer, und zwar namentlich die Kleinbergbaubesitzer, sind auf den Absatz der Kohle zum täglichen Bedarfe der nachbarlichen Orte beschränkt. Hieraus folgt, dass auf einen bestimmten Absatz nie zu rechnen ist, und dass diesem gemäss, im Zusammenhange mit dem Umstande, dass die Kohle beim längeren Liegen auf der Halde zerfällt, der Bergbaubetrieb diesen Verschleissverhältnissen angemessen erfolgen muss. Aus diesem Grunde aber haben die angelegten Bergarbeiter, welche für den Centner Kohle je nach der Lage und Tiefe des Bergbaues $3\frac{1}{2}$ bis 5 kr. ö. W. inclusive des Förderlohnes beziehen, beim Stocken des Absatzes gar keinen Verdienst, da auf Vorräthe nicht gearbeitet wird. Bei dieser Sachlage kann dann auch auf einen soliden Arbeiterstand nicht gerechnet werden, um so weniger, wenn man noch weiter berücksichtigt, dass der Betrieb in vielen Bergbauen während der Sommermonate wegen gänzlichen Mangels an Absatz eingestellt wird, und die Arbeiter durch diese Zeit ihren Erwerb bei der Landwirthschaft oder bei anderen Industriezweigen suchen müssen. Eine Besserung dieser Verhältnisse wird von der Fortsetzung des Eisenbahnbaues von Teplitz bis Kommotau angehofft, weil hierdurch mehrere industrielle Unternehmungen ins Leben gerufen werden dürften, welche auf einen stetigen und erhöhten Kohlenabsatz einzuwirken geeignet wären.

Günstiger gestalten sich die Verhältnisse in dem Teplitzer Bergcommissariatsbezirke. Die grösseren Bergbauunternehmungen liegen an der Aussig-Teplitzer Eisenbahn oder sind mit dieser durch besondere Eisenbahnflügel verbunden. Diese Bahn vermittelt den Transport der Kohle bis nach Aussig zur Elbe, von wo aus die Verfrachtung derselben zumeist auf der Wasserstrasse in das Ausland erfolgt. Dieser der Erfahrung gemäss stetige Absatz lässt eine genaue Regulirung der Arbeit und sohin auch der Arbeiterverhältnisse zu, und gestattet eine für die Einheit der Erzeugung gestellte stabile Entlohnung des Arbeiters, welcher weiter von dem Absatze nicht abhängig ist. Allerdings lässt sich der Uebelstand nicht verkennen, dass bei einem geringen Wasserstande der Elbe die Ausfuhr der Kohle in das Ausland für diese Zeitdauer unterbleibt, indem die Kähne (Zillen), auf welchen die Kohle verschifft wird, und welche einen Fassungsraum von 800 bis 1.100 Berliner Tonnen = 2.666 bis 4.666 Ctr. Zollgewicht haben, zu günstiger Fahrt einen Wasserstand von 40 bis 50 Zoll benöthigen. Allein die grösseren Bergwerksbesitzer dieses Bezirkes, welche die Gewissheit des

*

Absatzes bei Eintritt des geeigneten Wasserstandes haben, unterhalten in Aussig geschlossene Kohlenmagazine, und hierdurch wird es auch möglich, die Production fortwährend so ziemlich auf gleichem Niveau zu erhalten. Ungeachtet dieser günstigeren Umstände können auch im Teplitzer Bergcommissariatsbezirke bei längerem Anhalten eines niedrigen Wasserstandes der Elbe theilweise Reducirungen des Arbeiterpersonales und die traurigen Folgen derselben nicht ganz vermieden werden. Im Teplitzer Bergcommissariatsbezirke beträgt der Tagesverdienst eines Häuers 1 fl. bis 1 fl. 50 kr., eines Förderers 60 bis 80 kr. ö. W., während im unmittelbaren Berghauptmannschaftsbezirke als mittlerer Verdienstlohn eines Bergarbeiters 80 kr. resultiren.

Böhmen. Berghauptmannschaft Pilsen. Die bei den Berg- und Hüttenwerken mit Ausschluss der Raffinirwerke beschäftigte Arbeiteranzahl betrug im Jahre 1863 im Ganzen um 135 Köpfe weniger als im Vorjahre.

Mähren. Berghauptmannschaft Olmütz. Die auffallende Abnahme der Arbeiteranzahl im Jahre 1863 resultirt insbesondere aus der Reduction der Arbeiter bei den Eisenberg- und Hüttenwerken, deren Production in der Menge um 63.022 Ctr. und im Werthe um 164.282 fl. gefallen ist.

Schlesien. Berghauptmannschaft Olmütz. Die Vermehrung des Arbeiterstandes im Jahre 1863 kann, bei der Abnahme der dortigen Kohlen-Production und bei der kaum beachtenswerthen Erhöhung der Eisenproduction um 3.690 Ctr., nur durch den forcirten Betrieb der 7 in Bau stehenden Schächte erklärt werden; von diesen werden 2 in Karwin, 1 in Peterswald und 4 in Polnisch-Ostrau abgeteuft, während 1 Schacht in Karwin auf 64 Klafter Tiefe gewältigt wird.

West-Galizien. Berghauptmannschaft Krakau. Zu dem für das Jahr 1863 ausgewiesenen Arbeiterstande muss bemerkt werden, dass derselbe nicht die streng richtige Anzahl der beim Bergbaue beschäftigten Individuen nachweist, und jedenfalls zu hohe Ziffern enthält; hiernach kann auch aus diesem Arbeiterstande auf den Umfang der bergmännischen Thätigkeit in diesem Berghauptmannschaftsbezirke ein sicherer Schluss nicht gezogen werden. Denn wenige, vielleicht nur die ärarischen Werke, beschäftigen stabile Bergarbeiter im strengen Sinne des Wortes. Die meisten Werke müssen sich mit eigentlichen Taglöhnern behelfen, welche bloss zeitweilig die Bergarbeit verrichten, und daher einerseits, je nach ihrem Wiedereintritte, auch mehrmals in der Ziffer der Arbeiter aufgeführt sein mögen, anderseits wohl nur so kurze Zeit bei der Bergarbeit sich verwendet haben, dass die Ziffer des Arbeiterstandes durch sie zwar eine grössere wurde, während doch ihre Leistung eine ganz unerhebliche war.

Bei diesem Anlasse muss hervorgehoben werden, dass es der eben bemerkte Umstand hauptsächlich auch ist, welcher den Montan-Unternehmungen im Bezirke der Krakauer Berghauptmannschaft sehr hemmend in den Weg tritt. Denn die Bergarbeit, welche einer mechanischen Ausbildung von Jugend auf benöthigt, viele Schwierigkeiten und Gefahren bietet, ist an sich wenig verlockend und wird wohl nur an jenen Orten aufgesucht und stetig ausgeübt, wo der Bergbaubetrieb vereinzelt dasteht oder jede andere Industrie bedeutend überbietet, oder wo der günstige Stand der Bergbauunternehmungen eine entsprechende Entlohnung zulässt. Keine von diesen Bedingungen tritt in Galizien und in dem Grossherzogthume Krakau auf; als vorzugsweises Ackerbauland nimmt es vorwaltend für den Ackerbau die Arbeitskräfte in Anspruch, welche sich auch um so eher diesem zuwenden, als sie in altgewohnter, nicht sehr anstrengender Weise dabei beschäftigt werden. Nur Mangel an sonstigem Verdienste treibt in der Regel den Arbeiter zur Bergbauarbeit, bei welcher seine Leistung unter diesen Umständen nicht eben die ergiebigste werden kann. Und in diesem Falle wird auch noch die Arbeit häufig unterbrochen, indem diese Arbeiter, welche zumeist in der Nähe ansässig und im Besitze einiger Grundstücke sind, sich in grosser Anzahl zu gewissen Zeiten behufs Bestellung ihrer Grundstücke entfernen und auf längere Dauer ausbleiben; hierdurch erwachsen für die Bergbau- und Hüttenunternehmungen, welchen ein constanter Betrieb von hoher Wichtigkeit sein muss, weitere grosse Schwierigkeiten.

Aus diesen Umständen erklärt sich grösstentheils auch, warum die Bergbauunternehmungen in Galizien und dem Grossherzogthume Krakau, ungeachtet sie wegen Billigkeit der Lebensmittel in Bezug der Höhe der Arbeitslöhne viel günstiger gestellt sind, dennoch die Concurrenz mit den gleichartigen Unternehmungen des benachbarten preussischen Staates nicht halten können, weil nämlich die Leistungen der Bergarbeiter unverhältnissmässig geringere sind. Da zu diesen Schwierigkeiten überdiess noch andere, bereits in dem Jahresberichte für 1862 erwähnte und auch in den früheren Berichten hervorgehobene Missstände, dann der im Lande überhaupt mangelnde Unternehmungsgeist und die gedrückten finanziellen Verhältnisse hinzutreten, so kann nicht geleugnet werden, dass der Emporbringung der Montan-Industrie im Krakauer Berghauptmannschaftsbezirke grosse Hindernisse entgegenstehen, und mit wahrhaftem Bedauern muss der grosse Abstand dieser Montan-Industrie, namentlich jener im Krakauer Gebiete, bei sonst nicht viel ungünstigeren natürlichen Verhältnissen gegen jene des nächsten Nachbarlandes, Preussisch Schlesien, anerkannt werden.

Im Allgemeinen bestehen zwar Dienstordnungen nur bei wenigen Werken und auch erst seit kurzer Zeit in Kraft, und vermochten noch um so weniger ihren vollen Einfluss zu üben, als die mit denselben in innigster Verbindung und Wechselwirkung stehenden Bruderladen-Institute gleichfalls noch nicht feste Wurzel zu fassen vermochten; es wird darum in Anbetracht dessen, dass denn doch eine endliche günstige, wenn auch langsam durchgreifende Einwirkung auf die arbeitende Classe anzuhoffen bleibt, unausgesetzt dahin zu wirken sein, dass, wo nur möglich, eine Dienstordnung für den ganzen Bezirk oder doch für die einzelnen Reviere geltende Dienstordnungen zu Stande gebracht und in Wirksamkeit gesetzt werden.

Ost-Galizien und Bukowina. Berghauptmannschaft Lemberg. Die Zahl der beim Bergbaue und beim Hüttenbetriebe beschäftigten Arbeiter zeigt für das Jahr 1863 eine nicht unbedeutende Verminderung.

Ungarn. Berghauptmannschaft Ofen. Der Arbeiterstand hat sich im Jahre 1863 um 95 Köpfe vermehrt. Diese Vermehrung hat hauptsächlich bei der Mátraer Bergwerks-Union, bei den Braunkohlenbergbauen in Edelény, bei der Segen-Gottesberger Gewerkschaft im Eisenburger Comitate, bei der Steinkoh-

lenbergbauunternehmung der Donau-Dampfschifffahrtsgesellschaft in Fünfkirchen, dann bei der Szápárer Kohlenschürfungsgesellschaft stattgefunden; wogegen bei dem Braunkohlenbergbaue in Brennberg ungeachtet der erhöhten Erzeugung eine Verminderung des Arbeiterpersonales um 90 Köpfe, bei den Privat-Bergbaubesitzern in und nächst Fünfkirchen aber wegen der sehr gesunkenen Erzeugung eine Verminderung um 83 Köpfe eingetreten ist.

Ungarn. Berghauptmannschaft Neusohl. Im Jahre 1863 sind im Amtsbezirke der Neusohler Berghauptmannschaft gegen das Vorjahr bloss 66 Individuen mehr beschäftigt gewesen.

In Vergleichung zu dem Vohrjahre 1862 hat die Arbeiterzahl bei den Aerarial- und ärarial-mitgewerkschaftlichen Werken um 340 Individuen zugenommen, bei den rein privaten Werken aber nur um 277 Individuen abgenommen. Die Abnahme der Arbeiterzahl bei den einzelnen Werken trifft beinahe nur die Privat-Bergbaue auf Antimon im Liptauer Comitate und auf Steinkohle im Neograder Comitate, und ist diese Abnahme durch die bestandenen ungünstigen Absatzverhältnisse — für Antimonium Regulus, Schwefelsäure und Steinkohle — und die hierdurch hervorgerufene Beschränkung im Bergbaubetriebe veranlasst worden.

Ungarn. Berghauptmannschaft Kaschau. Wenn man von den 711 Arbeitern, welche im Jahre 1862 in den drei seither aus dem Kaschauer Berghauptmannschaftsbezirke ausgeschiedenen Comitaten beschäftigt waren, absieht, so hat sich im Jahre 1863 eine Vermehrung um 490 Individuen ergeben. Bei einzelnen Werken, welche durch ungünstige Verhältnisse zur Betriebseinschränkung genöthigt waren, trat zwar eine Verminderung des Arbeiter-Personales ein, bei anderen wurde es dagegen vermehrt, und trifft diese Vermehrung sämmtliche Zweige des Bergwerksbetriebes.

Nicht unerwähnt kann hierbei gelassen werden, dass ein grosser Theil der Bergarbeiter nicht das ganze Jahr und ausschliessend beim Bergbaue beschäftigt ist, sondern, da derselbe zugleich einen kleinen Grundbesitz hat, zur Zeit, wo dieser Grundbesitz vermehrte Arbeitskraft verlangt, die Bergarbeit verlässt, in welche er wieder zurücktritt, wenn ihm die Feldarbeiten Zeit dazu gönnen.

Ungarn. Berghauptmannschaft Nagybánya. Der Arbeiterstand betrug im Berghauptmannschaftsbezirke, nach seiner früheren Ausdehnung, im Jahre 1863 beim Aerar 1.693 Männer, 39 Weiber, 459 Kinder, zusammen 2.191 Köpfe, und bei den Privaten 836 Köpfe, nämlich 617 Männer, 42 Weiber und 177 Kinder. Gegen das Vorjahr hat sich bei den Aerarialwerken Kreutzberg, Veresviz, Sajor und bei den Unterlehen der Felsöbányaer k. k. Grossgrube eine Vermehrung von 78 Köpfen ergeben; weil jedoch andererseits bei dem letzteren Aerarialwerke in eigener Regie die Arbeiter um 34, und bei dem Rézbányaer Aerarialwerke um 28 Köpfe sich vermindert haben, so ergibt sich beim Aerar nur ein Zuwachs von 16 Köpfen. Ebenso hat bei den Privat-Bergwerken des Nagybányaer Bezirkes die Arbeiterzahl um 76 Köpfe zugenommen; da aber bei den Eisenwerken des Arader und Bibarer Comitates ein Abfall von 102 Köpfen stattgefunden hat, so ist bei den Privatwerken eine Verminderung um 35 Köpfe zu verzeichnen; folglich hat im Allgemeinen bei den Arbeitskräften ein Abfall von 10 Köpfen sich ergeben. Der Abfall bei der Felsöbányaer k. k. Grossgrube und den genannten Eisenwerken ist zumeist dem in Folge der grossen Dürre eingeschränkten Betriebe und bei dem Rézbányaer Werke der rückgängigen Ergiebigkeit desselben zuzuschreiben.

Ungarn. Berghauptmannschaft Oravicza. Der Arbeiterstand hat sich im Jahre 1863 gegen das Vorjahr um 41 Percent vermindert, an welcher Verminderung theils einzelne Reductionen bei Eisenstein- und Kohlenbergwerken, theils aber auch der Stillstand der kaum angelassenen Hochöfen des neuen staatsbahngesellschaftlichen Eisenwerkes in der Anina die Schuld tragen, indess eben die sogenannten Metallwerke ihren früheren Arbeiterstand nahezu beibehielten.

Siebenbürgen. Berghauptmannschaft Zalathna. Der Arbeiterstand hat im Jahre 1863 in jenen Gebietstheilen, welche bei der Zalathnaer Berghauptmannschaft verblieben sind, gegen das Vorjahr um 220 Köpfe zugenommen.

Ein Beitrag zur Theorie der Extraction des Goldes aus Erzen und Hütten-Producten mittelst unterschwefligsaurer Salze.

Bekanntlich gründet sich die vom Hüttencontrollor Franz Kiss vorgeschlagene Gold-Extractions-Methode auf die Löslichkeit der in chlorirend gerösteten Geschicken enthaltenen Goldverbindungen in einer Lauge von unterschwefligsaurem Kalk. Dass auch das unterschwefligsaure Natron dieses Löslichkeits-Vermögen besitzt, wurde schon früher von John Percy beobachtet *).

*) Es ist uns nicht bekannt, ob von dieser Beobachtung John Percy's in England selbst so vielfach practischer Gebrauch gemacht wird, als diess seit dem letzten Dezennium auf dem Continente stattfindet, zuerst in Anwendung auf die Extraction des Silbers, nun auch des Goldes. Bei uns haben Patera und Hauch, zwischen welchen sogar Prioritätsansprüche zur Rede kamen (1851 und 1858 Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt) das unterschwefligsaure Natron bei der Extraction anzuwenden begonnen. Kiss hat die analoge Wirkung des unterschwefligsauren Kalkes zu benutzen vorgeschlagen, auf welchen auch bereits J. Percy im J. 1850 als ein wohlfeileres Surrogat des von ihm empfohlenen unterschwefligsauren Natrons hingewiesen hat. (Vgl. Br. Kerl, I. Aufl.) Mit Recht generalisirt daher unser hochverehrter Freund, welchem wir obigen Beitrag verdanken, diese Theorie durch die Anwendung des Ausdruckes „unterschwefligsaure Salze“ ohne eines derselben speciell in der Aufschrift zu benennen. Die Schwefelverbindungen der Alkalien finden sich auch im Bequerel'schen Verfahren benützt; dass sich aber beim Studium dieser Processe immer noch neue Fragen ergeben, und zu weiteren Forschungen auffordern, zeigt der obige Beitrag, der am Schlusse eine Thatsache zu erklären versucht, welche scheinbar anderen beobachteten Thatsachen zu widersprechen schien, und darum zu neuen Studien und Versuchen aufforderte. — Eben kommt uns ein 58 doppelspaltige Quartseiten starker Bericht unseres verehrten Freundes Ferdinand Baron Richthofen zu, welchen derselbe im 14. Ergänzungshefte der „Petermann'schen Mittheilungen aus J. Perthes geogr. Anstalt über die Metallproduction der Californischen Länder“ veröffentlicht, in welchem wir bei der Beschreibung der noch ziemlich primitiven dortigen Zugutebringungs-Anstalten auch erwähnt finden, dass ein Deutscher, Herr Deetken in Washoe, das Gold aus göldischen Kiesen mittelst des Plattner'schen Processes extrahirt, während ein amerikanischer Zimmermann — Smith — eine Art Pfannen-Amalgamation mit Zusatz „geheimer Chemikalien“

Es ist nun die Frage aufgeworfen worden, in welchem Zustande sich das durch diese Agentien extrahirbare Gold in den gerösteten Geschicken befindet?

Es ist als sicher anzunehmen, dass beim chlorirenden Rösten aus dem Golde in den Mehlen durch das, in Folge der Einwirkung leicht zersetzbarer schwefelsaurer Metalloxyde auf das Kochsalz entstehende Chlorgas bei entsprechender Temperatur zuerst Goldchlorid ($AuCl_3$) gebildet wird, welches sehr leicht einen Theil des Chlors abgibt, und sich in Goldchlorür ($AuCl$) verwandelt, das bei höherem Hitzgrade in metallisches Gold übergeht.

Plattner sagt in seinem Werke „die metallurgischen Röstprocesse“: „Man kann bei einer chlorirenden Röstung, „selbst wenn dieselbe nur bei einer angehenden Rothglühhitze ausgeführt wird, nicht annehmen, dass das im Erze „oder Producte enthaltene Gold nach der Röstung vollständig als Chlorgold vorhanden sei.“

Dass aber das Gold bei einer vorsichtigen chlorirenden Röstung, wenn auch nicht vollständig, so doch in dem Maasse, als es durch unterschwefligsaure Verbindungen extrahirbar ist, wirklich im Röstproducte als Goldchlorür vorhanden ist, dürfte sich aus folgender Betrachtung ergeben:

Dass das Gold unter den in Rede stehenden Umständen nicht, oder wenigstens nicht gänzlich im metallischen Zustande zurückbleibt, zeigt einfach seine Lösbarkeit im Extractionsmittel, welches auf metallisches Gold ganz und gar nicht einwirkt. Die höhere Chlor-Verbindung kann auch nur in Spuren vorhanden sein, weil Wasser (und Kochsalzlauge) das Gold ebenfalls nur in Spuren extrahirt.

Es hat sonach die bereits von Kiss ausgesprochene Ansicht, dass das Gold bei seiner Methode als Chlorür im Röstgute enthalten sei, die höchste Wahrscheinlichkeit, und es fragt sich nur, wie die Erfahrungen der Chemie bezüglich des Verhaltens des Goldchlorürs gegen Lösungsmittel mit dieser Annahme übereinstimmen.

Was man hierüber in chemischen Werken findet, beschränkt sich darauf, dass das aus trockenem Goldchlorid durch Erhitzen bei circa 150° bis 200° C. entstehende und darüber hinaus sich in metallisches Gold und Chlor umwandelnde Goldchlorür im kalten Wasser unlöslich sei, durch kaltes Wasser im Dunkeln langsam, durch heisses sogleich in sich lösendes Goldchlorid und zurückbleibendes metallisches Gold zersetzt wird.

Von den bekannten Verbindungen des Goldes ist für den Gegenstand der Frage besonders bemerkenswerth, das von Fordos und Gelis entdeckte unterschwefligsaure Goldoxydul-Natron ($AuO.S_2O_2 + 3(NaO.S_2O_2) + {}_4HO$). Dieses Doppelsalz entsteht, wenn zu einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron eine wässerige Lösung von Goldchlorid allmählig tropfenweise unter Schütteln und Umrühren zugesetzt wird. Aus der zuletzt farblosen Flüssigkeit lässt sich das genannte Salz durch Alkohol als weisse krystallinische Substanz abscheiden. Aus der wässerigen Lösung des Doppelsalzes fällt Eisenvitriol kein Gold. Wird bei der Bereitung das Goldchlorid im grossen Ueberschusse zur Lösung des unterschwefligsauren Natrons zugesetzt, so erfolgt eine Zersetzung unter Abscheidung des Goldes.

Da unterschwefligsaurer Kalk sich gegen Goldverbindungen ganz gewiss analog dem unterschwefligsauren Natron verhält, ferner die nach dem Verfahren des Kiss durch Behandlung der Mehle mit unterschwefligsaurem Kalk erhaltene Lösung ein conformes Verhalten mit der Lösung des oben erwähnten Doppelsalzes zeigt, so liegt es nahe, anzunehmen, dass das Gold in Ersterer ebenfalls als Doppelsalz, sonach als unterschwefligsaurer Goldoxydul-Kalk enthalten sei, und war nur noch die Löslichkeit des Goldchlorürs in unterschwefligsaurem Kalke, oder, was für die Lösung der Frage gleichviel ist, im unterschwefligsauren Natron nachzuweisen.

Zu diesem Zwecke wurde von mir eine Partie Goldchlorür dargestellt, und in Pulverform in kleinen Mengen einer wässerigen Lösung von unterschwefligsaurem Natron zugesetzt. Obwohl sichtbar eine theilweise Auflösung stattfand, schied sich doch eine nicht unbedeutende Menge Gold aus; es geschah hiebei dasselbe, als wenn Goldchlorid-Lösung in grösserer Menge dem unterschwefligsauren Natron zugesetzt wird. Das vorige Mengen des Goldchlorürs mit feinem Quarzpulver, sowie mit trockenem Chlorsilber (behufs besserer Vertheilung) hatte auch keinen besseren Erfolg.

Endlich wurde die feine Vertheilung des Goldchlorürs auf diese Art erreicht, dass man dasselbe pulverförmig im Wasser suspendirte, und dem unterschwefligsauren Natron in kleinen Mengen zusetzte, wobei sich die Goldverbindung nahezu vollständig löste. Die kleinen Mengen Goldes, welche sich am Boden des Gefässes absetzten, kann man auf Rechnung des metallischen Goldes setzen, von welchem das Präparat nicht ganz frei war.

Nachdem derart constatirt ist, dass sich das feste Goldchlorür in unterschwefligsaurem Natron (oder Kalk) löse, sobald der Zusatz in sehr fein zertheiltem Zustande geschieht, d. h. wenn auf Einmal nur sehr geringe Mengen des Goldchlorürs mit einem Ueberschusse des Lösungsmittels in Berührung kommen, kann wohl kaum an dem Bestehen von Goldchlorür in dem chlorirend gerösteten Erzmehle gezweifelt werden. Die Bedingung der äusserst feinen Vertheilung des Goldes, wie sie durch mechanische Vermengung im Laboratorium nie hervorgebracht werden kann, wird hier in vollem Masse erfüllt. Zugleich ist aber auch ersichtlich, wie vorsichtig die Röstung geleitet werden müsse, wenn die Goldchlorürbildung und sonach die Extraction vollständigen Erfolg haben soll. Insbesondere ist einleuchtend, dass die Röstung in der letzten Periode bei möglichst geringer Temperatur und bei Vorhandsein von überschüssigem, aus Kochsalz und leicht zersetzbaren schwefelsauren Metalloxyden sich entwickelndem Chlorgase, stattfinden müsse.

Uebrigens ist bezüglich der Zersetzung des während der Röstung gebildeten Goldchlorürs zu bemerken, dass dieselbe möglicherweise durch die äusserst feine Vertheilung des Goldes in den Erzpartikelchen und in der Gangart, welche gleichsam eine Hülle um die einzelnen Goldtheile bilden, bis zu einem gewissen Grade hintangehalten werden kann. Auch kann gedacht werden, dass das gebildete Goldchlorür mit überschüssigem Kochsalze eine Verbindung zu einem Doppelsalze eingehe ($NaCl, AuCl$),

---

erfolgreich anwendet. Unter diesen angeblich „geheimen“ Chemikalien spielen nebst Eisen- und Kupfervitriol, auch Kochsalz, Glaubersalz, Kalisalpeter u. dgl. eine grosse Rolle. Dass dabei Schwefelverbindungen von Alkalien mit thätig sind — wenn auch die Anwendung höchst empirsch stattfindet — dürfte wahrscheinlich sein. D. Red.

von welchem bekannt ist, dass es (namentlich bei Abschluss von Luft) anhaltendes Rothglühen ohne Zersetzung aushält.

Noch muss des Umstandes gedacht werden, dass bei der von Kiss beschriebenen Extraction dass geröstete Mehl vor der Behandlung mit unterschwefligsaurem Kalk mit Wasser ausgewaschen wird. Nun wird, wie bereits erwähnt wurde, Goldchlorür durch Wasser (im kalten Zustande), wenn auch langsam, zersetzt. Wenn sonach durch das Wasser die Extractionsfähigkeit der Mehle dennoch nicht beeinträchtigt wird, so muss dieser Umstand ebenfalls dadurch erklärt werden, dass die im Erzmehle in verhältnissmässig geringer Menge vorhandenen Goldchlorürtheilchen gleichsam durch Umhüllung vor der Zersetzung geschützt werden.

Max v. Lill.

Notiz.

Unglücksfall. Die „Grazer Tagespost" berichtet aus Eisenerz, 19. Jänner. Gestern Nachts zwischen 10 und 11 Uhr hat sich beim hiesigen Grubenbaue ein höchst beklagenswerthes Unglück ereignet, welchem ein Menschenleben als Opfer fiel. Schon seit längerer Zeit wird an einem Punkte der Grube ein Stollen im festen Kalke vorgetrieben, um die Abförderung der an höheren Punkten gewonnenen Erze nach kürzester Linie einzuleiten. Bei diesem Betriebe stehen 4 Mann in Verwendung, von denen sich nach 12stündiger Schichtdauer je zwei Mann regelmässig für die Tag- und Nachtarbeit um 6 Uhr abwechseln. Auch gestern fand dieser gewöhnliche Vorgang statt, welcher für den als Militärurlauber zeitweilig bediensteten Jacob Forster zur letzten Grubenfahrt werden sollte. Dieser sowohl als sein Genosse der Hauer Alexander Müller, verfügten sich zur vorgeschriebenen Zeit des Schichtenwechsels zu der ihnen zugewiesenen Arbeit, und dachten an eine Gefahr umsoweniger, als die Festigkeit des Gesteines zu keiner Besorgniss Veranlassung gab; sie freuten sich vielmehr des Umstandes, dass eben erst eine Gesteinsablösung durch Sprengarbeit blossgelegt wurde, welche, diagonal gegen die rechte Seite des Stollenhiebes abweichend, nun mit einer ähnlichen Ablösung am linken Ulm einen Winkel bildete, der ihnen Arbeitsvortheile bot. Den Vortheil, welchen die Natur ihnen gewährte, benützend, bohrten sie das für den Sprengschuss ausersehene Bohrloch, verluden und entzündeten den Schuss und freuten sich der guten Wirkung, als sie die durch die Explosion des Pulvers hervorgerufene Zerklüftung des anstehenden Gesteins sahen, welche ihnen ein rasches Vordringen, und somit die Anwartschaft auf erhöhte Leistung und gesteigerten Lohnsausfall in Aussicht stellte. Doch eben das, was sie mit Freude erfüllte, sollte ihnen zum Verhängniss werden. Jacob Forster ergriff die Stengstange, wie es nach Sprengschüssen gebräuchlich ist, um sie als Hebel zur Hereinarbeitung der angeklüfteten Trümmer zu verwenden, und als er bereits ein Nachgeben der gelockerten Stücke bemerkte, hiess er seinen Kameraden die Lampe erheben, um die Stange vorsichtig einsetzen zu können. Doch anstatt des vermutheten Hereingleitens von Bruchstücken des vom Schusse zerklüfteten Gesteines brach nun bei leiser Spannung mit der Stengstange die ganze Frist herein, — ein dumpfer Schlag, — ein augenblickliches, doch eben so schnell verhallendes Stöhnen war Alles, was die Katastrophe begleitete. Die Grubenlampe war verlöscht. Im Finstern tappend zwischen den niedergegangenen Trümmern wollte Müller nun zur nächsten, etwa 80 Schritt entfernten Hauerbelegung eilen, um Licht und Hilfe zu bringen; doch jetzt erst ward er gewahr, dass er nicht fort konnte, sondern von den herabgestürzten Gesteinsmassen festgehalten werde. Schnell besonnen entledigte er sich nun seines Schuhes, dessen verklemmte Hülle den Fuss selbst vor Zerquetschen geschützt hatte, und ein kräftiger Riss, dem sein eingekeiltes Kleid nachgeben musste, befreite seinen festgehaltenen Arm. Erst als er sich bei seinen Kameraden befand, wurde er es gewahr, dass er am Kopfe eine Verwundung hatte, und dass in Folge der Streifung des Verbruches ihm der eine Arm anzuschwellen begann. Zum Glücke sind die Verletzungen nur leichte. Die Hilfe, welche Müller mit andern 4 Mann dem Jacob Forster bringen wollte, musste nun gleichwohl als ein vergebliches Unternehmen erkannt werden, als das Licht den Ort der Katastrophe beleuchtete. Es hatte sich dort nach natürlichen Ablösungen an der Stollenfirst ein Gesteinskörper von ungefähr 5 Fuss Länge, 2 Fuss durchschnittlicher Breite und 3 Fuss Höhe im Gewichte von beiläufig 45 Ctr. abgetrennt. Diese Masse bedeckte den Verunglückten, der augenblicklich zerquetscht den Tod gefunden hatte. Da die erwähnten Ablösungen ausserhalb des Stollenhiebes, und namentlich 3' höher waren, als die Stollenfirst gehalten wurde, so konnten sie weder vermuthet, noch weniger gesehen werden, es war daher auch eine Vorkehrung von Vorsichtsmassregeln nicht möglich. Mit vieler Mühe gelang es den vereinten Kräften noch zur Nachtzeit den erschlagenen Kameraden aus den Trümmern herauszuziehen, um ihn zu Tage zu schaffen.

Administratives.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Brixlegger Hüttenmeister Sebastian Strimmer zum Controlor bei der Berg- und Hüttenverwaltung in Brixlegg (Z. 62063-1779, ddo. 17. Jänner 1865).

Erledigungen.

Die Hüttenmeistersstelle bei der Berg- und Hüttenverwaltung zu Brixlegg in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 800 fl., freier Wohnung sammt Garten, und Cautionspflicht.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien, der Kenntnisse im Kupfer-, Hütten-, Hammer- und Walzwerks-Betriebe, des Montan-Rechnungs- und Cassawesens, dann der Gewandtheit im Conceptsfache, binnen vier Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction in Hall einzubringen.

Eine Bergmeistersstelle bei dem Kreuzberger Grubenwerke in Nagybánia in der IX. Diätenclasse mit dem Gehalte jährl. 735 fl., 12. Wiener Klaftern Brennholz, und Naturalquartier nebst Garten.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der zurückgelegten bergakademischen Studien und practischen Ausbildung im Berg-, Pochwerks- und Markscheidsfache, dann der Kenntniss der deutschen und ungarischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybánya einzubringen.

Die Hütten- und Fabriks-Verwaltersstelle bei dem Bergamte Idria in Krain in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jähr. 945 fl., Naturalwohnung oder einem Quartiergelde jähr. 94 fl. 50 kr., dann der Benützung eines Gartens und Krautfleckes.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien und practischen Kenntnisse im Hüttenwesen, dann in der Quecksilber-Hüttenmanipulation und Zinnober-Erzeugung, binnen vier Wochen bei der Berg- und Forst-Direction in Graz einzubringen.

Eine Schichtenmeistersstelle bei der Kremnitzer Bergverwaltung in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., 10 Wiener Klaftern dreischuhigen Brennholzes und Naturalquartier.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergakademischen Studien und practischen Kenntnisse im Grubenbaue und der Markscheiderei, dann der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Eine Försterstelle im Bereiche der Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction in Marmaros-Szigeth in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 600, eventuel 500 fl., 12 Wr. Klaftern Brennholzes, 120 Pfund Salzdeputat, 12 Metzen Getreide zum Gestehungspreise, Deputatgründen zur Erhaltung zweier Kühe, dem Deputate für ein Dienstpferd, Naturalwohnung oder 10percentigem Quartiergelde, und mit der Verpflichtung zur Cautionsleistung im Gehaltsbetrage und zur Haltung eines Dienstpferdes.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der an einer Forstlehranstalt zurückgelegten Studien, der Staatsprüfung für Forstwirthe, der Vertrautheit mit der Forstwirthschaft im Hochgebirge, der Kenntniss der Volkssprachen (ungarisch und ruthenisch), sowie der körperlichen Tüchtigkeit, binnen vier Wochen bei obiger Direction einzubringen.

Concursausschreibung.

(Erhalten den 25. Jänner 1865.)

Bei der Kremnitzer k. k. Bergverwaltung ist die Stelle eines Schichtenmeisters zu besetzen.

Mit dieser in der X. Diätenclasse eingereihten Stelle sind verbunden: ein Jahresgehalt von 630 fl., ein Natural-Deputat mit jährlichen 10 Wiener Klaftern dreischuhigen Brennholzes und ein Naturalquartier.

Gesuche sind, unter Nachweisung der mit gutem Eerfolge absolvirten bergakademischen Studien, der praktischen Kenntnisse im Grubenbau und Markscheiderei, der bisherigen Dienstleistung in diesem Fache und der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction einzubringen.

Schemnitz am 15. Jänner 1865.

Aufforderung.

(Erhalten den 23. Jänner 1862.)

Nachdem Ludwig Zwarnik das Amt als Director des Szlovinkaer Paulovczer Robert-Bergwerkes mit Eingabe vom 6. l. Mts. niedergelegt hat, werden die bergbücherlichen Theilhaber dieses Bergwerkes, namentlich die Hrn. Daniel Fuchs, Amalia Schafcsak, Michael Leszniczky, Amalia Schreter, Carl Kirchmajer, Carl v. Horváth, Samuel Linkesch, Johann Ordel, Samuel Dirner, Mathias Manyovszky, Susette Götzy, Carl Koch, Johann Simenszky, Franz Simenszky, und Johanna Spacsek im Sinne des a. B. G. §. 188 aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in dem Amtsblatte der Ungarischen Nachrichten gerechnet, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hierher anzuzeigen, widrigens nach §. 239 a. B. G. auf eine Strafe von 5 fl. erkannt werden wird.

Bis zum Ausgange der obigen Frist wird der bisherige Director zur Fortführung der Leitung gleichzeitig beauftragt.

Kaschau, am 16. Jänner 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 25. Jänner 1865.)

Laut eingelangter Anzeige ist der Grubenbau des im Zipser Comitate, Gemeinde Szlovinka, Gegend Trinkl, gelegenen Mathaei-Bergwerkes verbrochen und unfahrbar, das Bergwerk selbst aber seit einem Jahre ausser Betrieb. Es werden daher die bergbücherlich vorgemerkten Theilbesitzer Herren Johann Regensbogen, Antonia Seide, Johann Seide, Eduard Seide, Maria Mosel und Otto Wolfram und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Ungarischen Nachrichten gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des a B. G. §. 174 in Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hierher anzuzeigen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift des a. B. G. §. 243 und 244 vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 19. Jänner 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berg-Hauptmannschaft.

Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 25. Jänner 1865.)

An der k. k. Berg- und Forst-Akademie zu Schemnitz ist die Assistentenstelle der Lehrkanzel für darstellende Geometrie, Baukunst und den Zeichnungsunterricht zu besetzen.

Mit dieser in der X. Diätenclasse stehenden Stelle sind verbunden: Ein Jahresgehalt von 420 fl. Oe. W., ein Quartiergeld von 42 fl. Oe. W., ein Deputat von 6 Wiener Klaftern Brennholz, endlich eine Zulage von 157 fl. 50 kr. Oe. W. oder eventuel von 105 fl.

Bewerber um diese Stelle haben sich über die mit vorzüglichem Erfolge absolvirten bergakademischen oder sonstigen Fachstudien und ihre bisherige practische Verwendung beim Bau- und Zeichnungsfache, Eignung zum Lehrfache, ferner über die vollkommene Kenntniss der deutschen Sprache und über die sonstigen Sprachkenntnisse, sowie über ihr Alter, Moralität und allfällige Verwandtschaft mit den Professoren der k. k. Berg- und Forst-Akademie legal auszuweisen, und ihre eigenhändig geschriebenen Gesuche binnen 4 Wochen an die k. k. Berg- und Forst-Akademie-Direction in Schemnitz einzusenden.

Schemnitz, am 13. Jänner 1865.

Erledigung.

Die Forstraths- und Forstreferentenstelle bei der Eisenwerks-Direction zu Eisenerz in der VIII. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 1260 fl., einem Holzdeputate jährl. 40 Wiener Klaftern à 2 fl. $62^1/_2$ kr., freier Wohnung sammt Garten, 104 Centner Heu und Grumet zur Erhaltung zweier Kühe, und jährlich 124 Strichmetzen Hafer, 74 Centnern Heu und einen Knechtunterhalts- und Hufbeschlagsbeitrag von 75 fl. 60 kr. zur Haltung zweier Pferde.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der an einer Forstlehranstalt zurückgelegten Studien und einer höheren administrativen Ausbildung, binnen vier Wochen bei dem Präsidium der Eisenwerks-Direction zu Eisenerz einzubringen.

ANKÜNDIGUNGEN.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1^1/_2$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 7. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 13. Februar.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber Bergreviere.

(Vom Redacteur.)

II.

Die Reviersverbindung ist ihrem Zwecke und ihrer Form nach eine vorwiegend sachliche; denn nicht gleichgesinnte Personen, sondern in gleichartigen Verhältnissen befindliche Bergwerke sind es, welche durch die Bildung eines Reviers mit einander verknüpft, und zur äusseren Gemeinsamkeit verbunden werden sollen. Darin liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Revier-Institute und den bergmännischen Genossenschaften oder bergmännischen Vertretungskörpern (z. B. Gewerkenkammern), welche Letzteren ihrem Wesen nach Verbindungen von Personen sind, die der bergmännischen Berufsthätigkeit angehören.

In diesem Unterschiede wurzeln auch manche Eigenthümlichkeiten, welche nicht selten verkannt werden, weil das Reviersband in der Regel nur durch die Thätigkeit von Personen — den Reviersgenossen und Reviersausschüssen — zu äusserer Geltung gelangt, und dadurch manches rein Genossenschaftliche und Repräsentative im Reviersleben zum Ausdruck kommt. Dass aber beide Begriffe nicht identisch sind, zeigt schon der Umstand, dass die Pflege des Genossenschaftswesens und eine bergmännische Standesvertretung wohl sich in dem Reviere und mittelst desselben entwickeln kann, aber eben nicht muss, sondern auch ganz ohne sachliche Verbindung der Bergwerke zu Stande zu bringen ist! *)

Fasst man diesen Unterschied richtig auf, so wird man es erklärlich finden, dass die Realunion eines Reviers nicht in einem aus beliebigen bergmännischen Intelligenzen bestehenden Ausschusse ihr leitendes Organ finden kann, und dass die Basis der Theilnahme an einem Revier nicht die abstracte Bergmannseigenschaft, sondern die innige Beziehung einer Person zu einem der, wegen Gleichartigkeit der Verhältnisse mit einander verbundenen Bergwerke (montanistischen Realitäten) sein kann. Wo es sich um eine derlei reale Verbindung handelt, deren Zweck und Umfang zunächst durch die Gemeinsamkeit sächlicher und örtlicher Verhältnisse gegeben ist, werden daher zunächst die Besitzer, und erst in zweiter Linie sonstige zu einem bestimmten Bergwerke in einer dauernden Verbindung stehende, (demselben verbundene) Personen stehen müssen, während zu einem „Bergwerksverein“, einer „Gesellschaft zur Förderung des Bergbaues“ — ja vielleicht selbst zu einer politischen Vertretung des Bergbaues in (bis jetzt noch nicht bestehenden) Gewerkenkammern den persönlichen Eigenschaften ein grösseres Gewicht zugestanden werden kann.

Es wird daher nicht nur kein Fehler, sondern vielmehr ein ganz richtiger Ausdruck des Wesens eines Reviers sein, wenn in einer solchen Verbindung realen Bergbaubesitzes — eben die Besitzer zunächst berufen sind, die Träger dieses Verbandes zu sein, dessen ganze Natur geändert würde, wenn das rein persönliche Element zufälligen Aufenthaltes oder lediglich theoretischer Intelligenz dabei massgebend sein wollte. Es dürfte nicht immer leicht sein, die Gränze zu bestimmen, wo die „Intelligenz“ als solche anfängt, noch weniger aber dürfte es zulässig sein, „Besitz“ und „Intelligenz“ als stehende „Gegensätze“ anzusehen, wozu man in einzelnen von kleinen Gewerken oder Eigenlöhnen bewohnten Districten allenfalls verleitet werden mag!

Wo ein derlei Missverhältniss eintritt, dass in einer Reviersversammlung eine entschiedene Spaltung zwischen minder gebildeten Kleingewerken und industriellen Grossgewerken oder Gesellschafts-Repräsentanten sich dauernd herausstellt, fehlt eben eine wesentliche vom Gesetz geforderte Bedingung eines Reviers — nämlich Gleichartigkeit der Besitzverhältnisse, und es bedarf zur Lösung solcher Differenzen nicht eines neuen Gesetzes, — sondern nur der Umkehr zur Beobachtung des bestehenden Gesetzes, d. i. — Auflösung eines solchen Reviers welches nach §. 11 gar nicht hätte gebildet werden sollen, und allenfalls Neubildung eines solchen, welches den Bedingungen des §. 11 entspricht, und zugleich die Wahrscheinlichkeit seiner geistigen Lebensfähigkeit besitzt. Wo die nöthige Reife zu einer Reviersbildung (als Real-Union) wegen Verschiedenheit der Verhältnisse nicht vorhanden

*) Wie z. B. der Verein der Eisenindustriellen oder wie die Handels- und Gewerbekammern! —

ist, wird auch am besten die Reviersbildung selbst vor der Hand noch unterbleiben; jedoch durch eine freie persönliche Verbindung von Bergwerksverwandten in Gestalt eines „Vereines" einem Theile des schon vorhandenen Bedürfnisses Rechnung getragen, und vielleicht eben dadurch einer späteren vollberechtigten Reviersbildung im Sinne des §. 11 all. Berggesetzes vorgearbeitet werden können. Qui bene distinguit, bene docet! So wird auch durch eine richtige Unterscheidung der realen, sachlichen Natur des Reviersinstitutes von dem persönlichen Wesen der freien Vereinsbildung, sich der Conflict zwischen Intelligenz und Besitz lösen lassen, der unserer Ansicht nach stets ein mehr künstlicher ist, und nicht bloss eine gehässige, sondern auch eine bedenkliche Seite hat, indem daraus Zwietracht und andere Uebel entkeimen, welches dem Bergbau ohnehin schon mehr, als wünschenswerth ist, in der öffentlichen Meinung geschadet haben.

Wir glauben daher, dass Reviersstatuten möglichst daran festhalten sollten, die Rechte der eigentlichen Reviersgenossenschaft an dauernde Beziehungen zum Bergbauobjecte zu knüpfen. Darunter wäre zunächst ein seit einer gewissen Zeit (2—3 Jahre etwa?) nachgewiesener Besitz und allenfalls eine durch längere Zeit (etwa 5 Jahre) ausgeübte Repräsentanz eines Bergwerkes zu verstehen. — Wo solche Elemente zur Lebensfähigkeit eines Reviers nicht genügend vorhanden sind, vertritt weit zweckmässiger ein „freier Verein" die Stelle, dem wohl nicht die vollen Rechte und nicht die materielle Compactheit eines Reviers zukommt, welcher aber immerhin manche Zwecke zu fördern vermag, die sonst in das Bereich der Reviersthätigkeit fielen; aber wo kein Revier noch besteht — ohne einen solchen freien Verein ganz unbeachtet bleiben würden.

Nichts könnte das Reviers-Institut gründlicher ruiniren und untergraben, als ein Versuch, der besitzlosen bergmännischen Intelligenz, welche bei ihrer cosmopolitischen Natur nicht an örtliche Interessen des Reviers gebunden, sondern freizügig im vollsten Sinne des Wortes ist, die Oberhand im Reviersleben zuzuwenden!

Die echten Reviersgenossen (Besitzer und deren Arbeiter) würden sehr bald die speciellen und localen Interessen des Reviers, die in den sachlichen Eigenthümlichkeiten und im Laufe der Zeit ausgebildeten Verhältnissen wurzeln, verletzt glauben, und selbst dem ideal Bessern, welches von derlei Intelligenzen angestrebt werden mag, die billige Anerkennung versagen, welche bei einer ruhigen Entwicklung aus sich selbst früher oder später nicht ausgeblieben wäre! Durch Verfolgung allgemeiner Interessen können momentan specielle Bedürfnisse scheinbar oder wirklich verletzt werden; Streit und Hader gewinnen Boden, denn der durch seinen Besitz und dessen Verhältnisse gebundene, wird niemals gleichen Schrittes (oder Fluges) gehen können mit der „freien" (auch Besitzfreien) Intelligenz, welche nicht gebunden an den Ort, weder Sachen noch Menschen zu schonen braucht, sondern heute da und morgen dort ihr mobiles Vermögen (Talent und Kenntnisse) verwerthen kann, ausrufend: Ubi bene, ibi patria! Das ist das „persönliche Element" in seiner abstractesten Entfaltung, in welcher es mit dem „sachlichen" Elemente, welches dem Reviere zur Basis dient, nicht leicht als homogen wird betrachtet werden können! Es sind, aber auch noch andere Fragen dabei zu beleuchten! — Darüber ein anderes Mal!

Ueber eine neue Methode zur Goldgewinnung aus goldhaltigen Erzen.

Von Dr. Grace Clavert.

Vorgetragen in der British Association zu Bath — Aus der Chemical News, October 1864, Nr. 252. — Durch Dingler's polyt. Journal.

Da die in Grossbritannien vorkommenden Golderze in der neuesten Zeit die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, so dürfte es für die beim Goldbergbau Betheiligten von Interesse sein, eine neue, einfache Methode zur Extraction des Goldes aus solchen Erzen kennen zu lernen, durch welche nicht allein die Anwendung des kostspieligen Quecksilbers vermieden, sondern gleichzeitig mit dem Golde auch ein etwaiger Silber- und Kupfergehalt jener Erze zugutegebracht werden kann. Die Praxis hat ferner gezeigt, dass dieses Verfahren auch noch bei einem geringen Goldgehalte, zu dessen Zugutemachung die Amalgamation zu hoch zu stehen kommen würde, mit Vortheil anzuwenden ist.

Ohne hier auf die Einzelheiten der zahlreichen Versuche (über hundert) einzugehen, welche ich seit einigen Jahren anstellte, bevor ich auf die neue im Folgenden mitgetheilte Goldextractionsmethode kam, erlaube ich mir einige Thatsachen vorauszuschicken, welche für eine allgemeine Uebersicht des Gegenstandes erforderlich sind.

Werden 2.2 Theile reinen, fein zertheilten, durch Reduction eines Goldsalzes erhaltenen metallischen Goldes mit 100 Theilen reinen Sandes gemengt und in einer Flasche mit gesättigtem Chlorwasser 24 Stunden lang sich selbst überlassen, so lösen sich nur 0·5 Theile des Goldes auf. Bei Wiederholung dieses Versuches mit einem Gemisch von Chlorwasser und Chlorwasserstoffsäure, anstatt mit Chlorwasser allein, werden 0·6 Theile Gold aufgelöst. Wendet man anstatt Chlorwasserstoffsäure und Chlor ein Gemenge von Sand, metallischem Gold und Manganhyperoxyd mit Chlorwasserstoffsäure an, so werden 1·4 Theile Gold aufgelöst, so dass das letztere allem Anschein nach durch die Einwirkung von nascirendem Chlor leichter aufgelöst wird, als wenn dieses Gas in wässeriger Lösung, bevor es mit dem goldhaltigen Sande in Berührung kommt, mit Chlorwasserstoffsäure gemischt wird. Indessen lassen diese Verfahrungsweisen bei ihrer Anwendung im Grossen noch viel zu wünschen übrig, da über ein Drittel des Goldes ungelöst zurückbleibt; auch ergeben sich dieselben Resultate, wenn das Chlorgas auf andere Weise, z. B. durch Zusatz eines Gemenges von Chlornatrium, Schwefelsäure und Mangansuperoxyd zum Sande, entwickelt wird.

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass Chlorgas im nascirenden Zustande ein vortheilhaftes Agens zur billigen Zugutemachung des Goldes aus Erzen abgebe, und dass das Verfahren nur einer geeigneten Modificirung bedürfe, liess ich das Gemenge von Schwefelsäure und Braunstein, oder von Schwefelsäure, Braunstein und Kochsalz mit dem goldhaltigen Sande zwölf Stunden lang in Berührung; dann setzte ich, anstatt die Goldlösung auszuwaschen, eine geringe Menge Wasser hinzu, durch welches ein Theil des wirksamen Reagens entfernt wurde. Diese Flüssigkeit wurde hernach zu wiederholtenmalen auf den Sand gegos-

sen und wieder gesammelt; auf diese Weise gelang es mir, den ganzen Goldgehalt des Sandes, bis auf einen kleinen Bruchtheil, wieder zu gewinnen. Darauf wiederholte ich das Verfahren mit natürlichem goldhaltigem Quarz und es gelang mir auch, aus 1 Tonne desselben die in dieser Quantität enthaltenen 2 Unzen Gold vollständig zu extrahiren.

Demnach empfehle ich folgendes Verfahren zur Goldextraction im Grossen: — Der fein gepulverte goldhaltige Quarz wird zunächst mit etwa 1 Proc. Mangansuperoxyd auf's Innigste gemengt; wenn Chlornatrium angewendet werden soll, muss dasselbe dem Erze gleichzeitig mit dem Braunstein zugesetzt werden, und zwar im Verhältnisse von 3 Theilen Salz auf 2 Theile Braunstein. Das Ganze wird dann in verschliessbare, mit Doppelböden versehene Kufen gebracht, deren falscher Boden erst mit Reisig und darüber mit Stroh belegt ist, so dass das Quarzpulver die Löcher des Siebbodens nicht verstopfen kann. Wird Braunstein allein angewendet, so wird nach zwölfstündigem Stehen so viel Wasser hinzugefügt, dass der ganze zwischen beiden Böden befindliche Raum mit Flüssigkeit gefüllt ist.

Die letztere wird ausgepumpt und wieder auf das zu extrahirende Erz gegossen; nachdem diess mehreremale wiederholt worden, wird die Flüssigkeit in besondere Gefässe (Fässer) geleitet, in denen das Gold und etwa vorhandenes Kupfer ausgeschieden wird.

Zu diesem Zwecke wird altes Eisen in die Fässer gebracht, wodurch das Kupfer gefällt wird; nach Beseitigung des Cementkupfers und des nicht aufgelösten Eisens wird die Flüssigkeit zur Vertreibung des überschüssigen freien Chlors erhitzt, und mit einer concentrirten Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul (Eisenvitriol) versetzt, durch welche das Gold in metallischem Zustande niedergeschlagen wird. Mittelst dieser Methode erhält man sowohl das Gold als das Kupfer in marktfertigem Zustande.

Bei silberhaltigen Erzen bedarf das Verfahren, damit auch der Silbergehalt zugutegemacht werden kann, einer geringen Modificirung. Das Chlor muss durch Anwendung von Schwefelsäure, Mangansuperoxyd und Chlornatrium entwickelt werden, wobei ein Ueberschuss des letzteren gewonnen werden muss, d. h. 6 Theile desselben anstatt 3 Theile anzuwenden sind. Durch das überschüssige Chlornatrium soll nämlich alles durch Einwirkung des Chlors auf den Silbergehalt des behandelten Erzes gebildete Chlorsilber in Lösung gehalten werden. Zur Gewinnung des Silbers selbst muss die Fällung insofern modificirt werden, als in die Flüssigkeit erst Kupferplatten gestellt werden, durch welche metallisches Silber ausgefällt wird; dann erst wird das Kupfer mittelst Eisen niedergeschlagen und das Gold auf die vorhin angegebene Weise gewonnen.

Die mit diesem Verfahren verknüpften Vortheile sind: 1. Billigkeit; 2. Unschädlichkeit für die Gesundheit der Arbeiter; 3. Gewinnung nicht allein der im gediegenen (metallischen) Zustande vorhandenen Goldtheile (wie bei der Anwendung von Quecksilber), sondern des sämmtlichen, auch in gebundenem (vererztem) Zustande im Erze vorhandenen Goldes, und gleichzeitige Zugutemachung eines etwaigen Silber- und Kupfergehalts der Erze.

Schliesslich muss ich an einen Punkt erinnern, dessen Bedeutung allgemein unterschätzt zu werden pflegt: ich meine die beträchtlichen **Kosten**, welche durch die Förderung, die mechanische Scheidung und die Aufbereitung der Erze, sowie durch die Vorbereitung derselben zur Behandlung mit Quecksilber oder irgend einem andern Extractionsmittel, verursacht werden.

Haidinger's siebenzigster Geburtstag*).

Der auf den 5. Februar d. J. fallende 70. Geburtstag Wilhelm **Haidinger**'s gab Anregung zu dem Gedanken, den „Altmeister" in einer Büste zu verewigen und die Aufstellung derselben mit der Feier jenes 70. Geburtsfestes zu verbinden. Ein Comité, bestehend aus den Herren: Dr. A. E. **Reuss**, Mitglied der kaiserl. Academie der Wissenschaften und Professor der Mineralogie an der Wiener Universität, Dr. M. **Hörnes**, Director des Hof-Mineraliencabinets, Dr. Ferd. v. **Hochstetter**, Professor der Mineralogie und Geologie am Wiener polytechnischen Institute, und **Franz von Hauer**, Bergrath und ersten Geologen an der geolog. Reichsanstalt, dem Kohlenwerksbesitzer und Industriellen Herrn Heinrich **Drasche**, und dem Redacteur dieser Zeitschrift Oberbergrath und Professor Freiherrn v. **Hingenau**, constituirte sich als Organ zur Ausführung dieses Gedankens und eröffnete die Subscription für freie Beiträge zu diesem Zwecke. Der Anklang, den diese fand, zeigte sich sowohl durch die Anzahl der Orte, **aus welchen**, sowie durch die Bedeutung der Namen, **von welchen** die Anmeldungen zur Theilnahme ausgingen.

Mehr als 300 Subscribenten vertheilten sich auf über 100 Orte, fast aller Welttheile**), und eine bunte Reihe von Namen aus allen Kreisen der gebildeten Gesellschaft, Gelehrte und Industrielle, Private und Staatsmänner, Aebte, Diplomaten, Bergmänner, Aerzte, öffentliche Institute — **an der Spitze Aller, drei kaiserliche Prinzen (Erzherzoge Ludwig, Stephan und Joseph)** füllen die Subscriptionsliste.

Diese Namens- und Ortsliste der Subscribenten, welche mit dem Rechenschaftsberichte des Comité's publicirt wird, bietet ein eigenthümliches Interesse, und zeigt wie **allgemein** die Verehrung für den greisen Forscher, welchen wir mit gerechtem Stolz den **Unsern** nennen, verbreitet ist! —

*) Da unser Blatt am Sonnabend geschlossen wird, war es uns nicht mehr möglich, in der letzten Nummer vom Montag, 6. Februar über ein Ehrenfest zu berichten, welches Sonntag den 5. Februar, stattfand. Wir tragen daher heute einen Bericht darüber nach, können jedoch des Raumes wegen den Wortlaut der gehaltenen Reden nicht vollständig bringen, welche ausführlich in dem demnächst zu veröffentlichenden Berichte des Comités enthalten sein werden.

**) Altenburg (Stift), Athen, Atzgersdorf, Aussee, Basel, Belluno, Berlin, Bernsdorf, Bonn, Bologna, Braunau (Böhmen), Braunschweig, Brünn, Brüssel, Calcutta, Cambridge, Christchurch (Neuseeland), Carlsruhe, Clausthal, Coburg, Csakova, Döbling, Dresden, Dunedin (Neuseeland), Esslingen, Eibiswald, Ellbogen, Florenz, Forni-Avoltri, Frankfurt a. M., Frek, Freiberg, Friedland, Gastein, Gotha, Göttingen, Gratz, Grosswardein, Gyalu, Hall, Halle, Hallein, Hermannseifen, Hermannstadt, Hruschau, Idria, Innsbruck, Jaworzno, Kaschau, Kremsmünster, Kuttenberg, Laibach, Leipzig, Lemberg, Leoben, Linz, London, Lölling, Lüttich, Manchester, Meiningen, München, Melbourne (Australien), Nagybánya, Neustadt, New-York, Ober-Schützen, Ofen, Olbalitz, Padua, Paris, Pest, Petersburg, Prag, Pressburg, Przibram, Rhonitz, Reichraming, Rom, Salzburg, Schloss Schaumburg, Schatzlar, Schemnitz, Schöndorf, Schischka, Stuttgart, Tirlemont, Thorda, Triest, Turin, Venedig, Wellington (Neuseeland), Werfen, Wieliczka, Wien, Wittkowitz, Würzburg, Zürich.

Am Vorabende des 5. Februar begab sich das Comité in die Wohnung des Gefeierten, um seine Glückwünsche darzubringen und denselben zum Feste des nächsten Tages einzuladen. Er empfing am selben Abende noch die Glückwünsche der bei der geolog. Reichsanstalt angestellten und verwendeten Geologen und Berg-Ingenieure, so wie Glückwunsch-Deputationen von der geographischen Gesellschaft, dem Alpenverein, eine Adresse aus Neuseeland, Ehrendeputationen und Glückwunschschreiben von 13 verschiedenen Orten.

Am 5. Februar Mittag füllte sich schon vor der anberaumten Stunde (12 Uhr Mittag) der grosse Saal der geolog. Reichsanstalt mit einer zahlreichen und auserwählten Menge von Festtheilnehmern, darunter zwischen den Säulen auf kleinen Tribünen ein Kranz von Damen, die Familie Haidingers umgebend. Wir bemerkten unter den Anwesenden: den Staatsminister Ritter v. Schmerling und den Kriegsminister Ritter v. Frank, den Präsidenten des Unterrichtsrathes und des Abgeordnetenhauses Ritter v. Hasner, den Statthalter von Niederösterreich Grafen Chorinsky, den Bürgermeister von Wien Dr. Zelinka, Se. Durchlaucht den Fürsten zu Salm, den Präsidenten Freiherrn von Helfert, den Sectionschef Freiherrn Levinsky, den greisen Abt von Strahow, Hieronymus v. Zeidler und andere Reichsrathsmitglieder, darunter den Chef des Pribramer Bergoberamtes A. v. Lill. Ausserdem beehrten nebst den jüngeren bei der Reichsanstalt einberufenen Bergbeamten noch die Herren: Hauptmünzamtsdirector Hassenbauer von Schiller, General-Probiramts-Director M. v. Lill, F. Hillebrandt, Berghauptmann F. M. Friese, Fabriks-Director A. Löwe, Ministerial-Secretär Hummel, Bergrath Patora, der Vicedirector der Staatseisenbahn-Gesellschaft v. Engerth und andere Fach-Verwandte, nebst den Akademie-Mitgliedern Bergmann, Boué, Fenzl, Kner, Suess*) die Feier mit ihrer Anwesenheit.

Nach dem Eintritte Haidingers eröffnete eine von dem Geologen Guido Stache gedichtete und von Herrn Capellmeister Kleer in Musik gesetzte Cantate, ausgeführt vom Techniker-Gesangvereine, die Festfeier.

Nach der Cantate folgte die Festrede, gehalten von Oberbergrath Freiherrn von Hingenau, welche als den Zweck der Feier aussprach „in die volle Gegenwart hinein, das Reis dankbarer Anerkennung für langjährige und fortdauernde Geistesarbeit zu pflanzen“ und sich dabei auf das voranleuchtende Beispiel der vom Monarchen dem Gefeierten zu Theil gewordenen Anerkennungen berief. Der Redner führte seine Zuhörer in das Jahr 1786 zurück, wo Carl Haidinger (der Vater) mit andern Gelehrten seiner Zeit eine Societät der Bergwerks- und Naturwissenschaft zu gründen versuchte, und durch mannigfaltige Arbeiten auf dem Gebiete der Mineralogie, Geologie, Metallurgie, Physik, Krystallographie und wissenschaftlichen Association jene Wissensgebiete betreten hatte, deren geistiger Erbe und Mehrer der beim frühen Tode des Vaters erst zweijährige Sohn — Wilhelm zu werden bestimmt war; er schilderte die Jugendjahre desselben: „Zeiten hochgehender politischer Fluth und tiefer wissenschaftlicher Ebbe“, in welche die Lehr-Wanderjahre unseres „Meisters Wilhelm“ fielen, berichtete über sein Verhältniss zu Mohr, sein erstes wissenschaftliches Auftreten zur Zeit eines mehrjährigen Aufenthaltes in Schottland, seine Reisen und den Abschluss der Wanderjahre auf dem Gebiete der practischen Industrie, wo Haidinger 13 Jahre betheiligt an der Porcellan-Fabrik zu Ellbogen, dem höhern Gewerbeleben seine Kräfte weihte, nicht ohne die Mussestunden zu wissenschaftlichen Arbeiten zu benützen, die in verschiedenen Abhandlungen erschienen. Im J. 1840, als nicht ganz unvermittelt „der gelehrte Fabricant“ zum Nachfolger Mohr's berufen, die Leitung des montanistischen Museums in Wien übernahm, begannen die Meisterjahre. Nun berührte die Rede die neu erwachte wissenschaftliche Regsamkeit — Wien — die Freunde der Naturwissenschaften, und wurde der Abschluss dieser Periode des Werdens und Vorbereitens in der Organisirung der kais. Akademie und der Gründung der geolog. Reichsanstalt (1849) hervorgehoben, um welche feste Puncte sich die längst disponirte geistige Thätigkeit krystallisiren konnte.

Nun wurde kurz die Sommer- und Winterarbeit der Geologen geschildert, ihre Verbindung mit der Bevölkerung der bereisten Gegenden, der Einfluss des Leiters auf die bei aller Freiheit und Selbstständigkeit der Forschung doch harmonisch geordneten Publicationen der Anstalt; dann auf die Wirksamkeit Haidingers nach Aussen übergehend, wurde die Förderung provinzieller wissenschaftlicher Mittelproducte, Anregung zur geographischen Gesellschaft, zur botanisch-zoologischen Gesellschaft, der Arbeiten in der Akademie und für die Novarareise, und den Zusammenhang der Arbeiten seiner Jünger mit practischen Zwecken, der Residenzstadt (Wasserfrage) und des Bergwesens hervorgehoben. Den Schluss bildete die Hindeutung auf die in allen Welttheilen ausgesprochene Verehrung Haidingers, nach dessen Namen sogar eine Alpenkette in Neuseeland benannt wird — und damit ein glücklicher Ausdruck für seine Wirksamkeit gefunden ist, indem seine Schüler und Jünger eine „lebendige Haidinger-Kette um die ganze Erde“ bilden. Ganz kurz werden noch die bestandenen Gefahren der von Haidinger geleiteten Anstalt und ihre Ueberwindung durch die allseitige Theilnahme und Vertheidigung des In- und Auslandes, sowie des neuen Emporblühens unter der Aegide eines wissenschaftlichen Staatsmannes, gedacht, und mit einer Hinweisung auf die den Patriarchen der Wissenschaft und Altmeister geistiger Arbeit umgebenden dankbaren Verehrer, die ein Denkmal seiner Züge als Anerkennung seiner Verdienste aufzustellen beschlossen hatten, schloss die Rede.

Nach diesen Worten enthüllte der Künstler Hans Gasser die wohlgelungene Büste, und der Staatsminister Ritter von Schmerling erhob sich zu nachstehender Ansprache:

„Das Fest, das die geologische Reichsanstalt heute begeht, ist nicht ein Fest für sie, nicht ein Fest für Wien, es ist ein Fest, an welchem alle Männer der Wissenschaft freudig Theil nehmen. Die Feier des Tages gilt einem Manne, dessen bescheidenem, ausgezeichnetem und tiefeingreifendem Wirken soeben durch einen beredten Mund unter freudiger Zustimmung die Worte des Dankes und der Anerkennung gezollt wurden. Und blicke ich auf diese Versammlung, so sehe ich wahrlich die Repräsentanten unseres geliebten Vaterlandes: es sind die Pfleger der Wissenschaft, die Krieger, die Priester und Vertreter des Reiches gekommen, um ihre Huldigung dem Manne darzubrin-

*) Die Academiker Reuss, Hauer und Hörnes sind schon im Comité aufgeführt.

gen, den wir mit Stolz den unseren, den Oesterreicher nennen. In allen Erdtheilen, wohin die Wissenschaft reicht, wird der Name Haidinger mit Verehrung genannt, und mit Recht wurde bemerkt, dass sein Name allen Zonen angehört. Nicht allein der Kreis, der heute sich um ihn reiht, nicht allein diejenigen, welche der Wissenschaft ihren Tribut zollen, haben ihre Dankbarkeit ihm dargebracht. Auch zahlreiche Fürsten haben mit dem Zeichen ihrer Huld seine Brust geziert, und insbesondere hat unser erhabener Monarch freudig zweimal die Gelegenheit ergriffen, Beweise seiner Anerkennung ihm zu verleihen. Mir gereicht es zu hoher Befriedigung, an dieser Feier Theil nehmen zu können, und zur grossen Freude, den heutigen Geburtstag zu benützen, um ihm das Diplom, geziert mit dem Namenszug unseres Monarchen, zu überreichen, wodurch er unter die Ritter des Reiches aufgenommen wird. Zur grossen Freude gereicht es mir, dieses Diplom dem Ordensbruder übergeben zu können, denn ich bekenne, dass ich doppelt erfreut ein ähnliches Ordenszeichen trage, wie es auch seine Brust ziert (lebhafter Beifall); so begrüsse ich den Ritter Wilhelm Haidinger, wirklich den Ritter und Kämpfer für die Wissenschaft, der seinen Namen eingetragen hat in die Annalen Oesterreichs, und der in unseren Herzen sich für immer ein Denkmal gesetzt. Es wird eine Zeit kommen, wo die geologische Reichsanstalt die Jubelfeier ihrer Begründung begeht! Keiner von uns, nur unsere Enkel, sind berufen, an dieser Feier Theil zu nehmen. Aber das weiss ich, auf sie wird das Vermächtniss unserer Verehrung für den Gründer überkommen und dessen bin ich gewiss, dass auch bei dieser Jubelfeier die Blicke mit derselben Verehrung diesem Bilde sich zuwenden werden, wie wir es heute gethan.“

Lebhafter Beifall begleitete die Schlussworte des Ministers, nach welcher Dr. L. A. Frankl ein Festgedicht sprach. Bei einer passenden Stelle der Schlussstrophe wurde die Büste mit Lorbeer bekränzt.

Tief ergriffen bestieg Wilhelm Haidinger die Rednerbühne und begann mit von Rührung zitternder Stimme: „Sein erster Gedanke sei geweiht dem Schöpfer seines Daseins, der ihn so wunderbar geleitet zu diesem glänzenden Ziele, und er spricht seinen Dank an alle Jene aus, welche vom Beginne seines Lebens an seine Entwicklung gefördert, seine Wirksamkeit vorbereitet, seine Bestrebungen unterstützt haben. Die ihm zu Theil gewordenen Ehrenbezeugungen seien überschwänglich, wenn man sie ihm selbst zolle, sie seien gerechtfertigt, wenn sie dem seit 25 Jahren begonnenen Aufschwunge der Naturwissenschaften, namentlich der Geologie in Oesterreich gelten; er erblicke in dem heutigen Feste den Ausdruck des Beifalls, ausgesprochen in der Reichshauptstadt Wien, gehalten durch die Theilnahme des ganzen grossen Vaterlandes und durch die Freunde und Fachgenossen über die ganze Erde; überall sehe man mit Freude auf den Fortschritt der Wissenschaft in Oesterreich, dessen neueste Wendung durch freiwillige Arbeit der Einzelnen und freiwillige Anerkennung des Werthes der Arbeit gekennzeichnet worden.“

Mit Nachdruck hebt Haidinger „die gegenwärtige gesicherte Stellung der geologischen Reichsanstalt unter ihrem obersten Chef Ritter v. Schmerling“ hervor, und schliesst mit folgenden Worten: „Gewiss wird auch die Thatsache, das grosse, glänzende, überwältigende Ereigniss der heutigen Feier, nicht ohne tiefen Eindruck für die Zukunft bleiben. Es wäre wohl nur gar zu wenig gesagt, so tief sie mich bewegt, wenn ich auf Anregung zu fernerer Bestrebung und Anregung für mich selbst deuten sollte. Die Kraft fehlt nach dem Schlusse des 70. Lebensjahres nur allzu gewiss, aber der Eindruck bleibt als Anregung, als wahrer Sporn unberührt; er wird wirken, aber auf Generationen an gegenwärtigen und künftigen Forschern in unserem Oesterreich und an grossen Erfolgen wird es nicht fehlen. Uns wird alle der Gedanke der Befriedigung aus erfolgreicher That, das Gefühl der Pflichterfüllung, auch fortan beleben für unser grosses Vaterland, für unseren glorreichen Kaiser und Herrn Franz Joseph den Ersten.“

In diese Worte fiel der Techniker-Gesangsverein mit der Volkshymne ein, mit deren Klängen das schöne Fest endete.

Die wirthschaftliche Lage der Blei-Industrie Kärntens.

Vorbemerkung. In einer Wochen-Versammlung des nieder-österreichischen Gewerbe-Vereins am 3. Februar d. J. hielt der Herr Professor an der Handelsakademie Dr. Franz Neumann einen interessanten Vortrag unter obigem Titel. Obwohl sich der Redner von Vorne herein als Nichtfachmann (d. h. Nicht-Montanist) einführte, so enthält der aus Anschauung an Ort und Stelle geschöpfte Vortrag doch so viel des für unsere Fachgenossen Beachtenswerthen, und verdient weitere Erörterung, dass wir mit Zustimmung des Herrn Redners ihn hier mit Weglassung der historischen Einleitung wieder abdrucken. Wenn auch vielleicht Entgegnungen erfolgen sollten (bei denen wir aber ersuchen müssen, sich ebenso objectiv zu halten, als es dieser Redner thut) so dient es doch zur Beleuchtung einer Nothfrage, über welche leider noch viel zu wenig bekannt ist. Wir werden uns selbst erlauben, am Schlusse Einiges beizufügen.

O. H.

Nach den mir zugänglichen Quellen belief sich die kärntnerische Rohblei-Erzeugung im J. 1855 auf 64.802 Ctr.; dieselbe stieg im J. 1859 auf 73.113 Ctr. und bewegte sich seither in folgenden Ziffern: sie belief sich im Jahre 1860 auf 69.858 Ctr., 1861 auf 67.456 Ctr., 1862 auf 62.537 Ctr. und 1863 auf 59.337 Ctr.

Im Vergleiche mit der gesammten Blei-Production der österreichischen Monarchie, welche im J. 1863 95.626 Ctr. Blei und 40.453 Ctr. Glätte betrug, hat also das einzige Kronland Kärnten nahezu die Hälfte, nämlich 44 Procent dem Gewichte nach in den Verkehr gebracht. Nimmt man vollends auf die Marktpreise Rücksicht, so ergibt sich ein noch bedeutenderer Antheil wegen der vorzüglichen Qualität und des hohen Werthes des kärntnerischen Bleies. Die Durchschnittspreise des letzteren waren im J. 1863 14 fl. 52 kr. ö. W. für einen Centner ärarisches und 14 fl. 20 kr. ö. W. für einen Centner Privatblei; der Werth der Rohblei-Erzeugung Kärntens beziffert sich demgemäss auf 847.685 fl. ö. W. Dagegen bewegten sich die Preise des Bleies der übrigen Kronländer zwischen 10 und 13 fl. ö. W. (nur ausnahmsweise in Siebenbürgen 16 fl.), die Preise der Glätte zwischen 11 fl. 10 kr. und 11 fl. 70 kr., und nach den in solcher Weise gebildeten Durchschnittsziffern liefert Kärnten dem Werthe nach mehr als die Hälfte der Gesammt-Blei-Erzeugung der Monarchie.

Zieht man diejenige Werthserhöhung in Betracht, welche durch die Verfeinerung des Rohbleies zu Bleiweiss, Glätte, Mennige, Schrotten und Bleiwaaren in den kärntnerischen Fabriken herbeigeführt wird, so ist nach einer fachkundigen Berechnung, deren einzelne Positionen hier wiederzugeben überflüssig wäre, die Totalsumme der durch

die Blei-Industrie von Kärnten jährlich geschaffenen Werthe mehr als eine Million Gulden *).

Ebenso, wie aus dieser Ziffer, ersieht man die Bedeutung des Bleies für das kleine und arme Alpenland auch aus der statistischen Erhebung, dass bei den Blei-Bergbauen und den zugehörigen Fabricationszweigen beiläufig 4000 Menschen regelmässige Beschäftigung finden.

Endlich dürfte es für die Zukunft der kärntnerischen Blei-Industrie einigen Trost geben, wenn man beobachtet, dass alle Bleisorten, die in so grossen Massen seit der Entdeckung Amerika's und seit der Eröffnung des Bergwerkbetriebes in Australien, sowie aus den englischen Bleiminen in Wales, Durham, Yorkshire, Derbyshire u. s. f., dann aus den spanischen Gruben Asturiens gewonnen werden, das Blei von Kärnten trotz dem Preissunterschiede nicht verdrängen konnten. Das Villacher Blei ist eben seit Jahrhunderten wegen seiner vorzüglichen Qualität bekannt und wird als Rohstoff für die Bleipräparate stets unerreicht bleiben.

Aus dieser Betrachtung dürfte es sich nun rechtfertigen lassen, wenn ich mir heute die Aufmerksamkeit der geehrten Versammlung erbitte, um die wirthschaftliche Lage der Blei-Industrie Kärntens zu schildern. Zuerst möge es mir gestattet sein, einige einleitende Worte über das Vorkommen der Blei-Erze, die Gewinnung des Rohbleies und die sich daran reihenden Bleiverfeinerungs-Fabriken zu sagen.

Die Blei-Erze finden sich bekanntlich in der ganzen Kalk-Alpenkette, welche die südliche Hälfte Kärntens durchzieht, und zwar ebenso in den sogenannten Karawanken, als in den eigentlichen karnischen Alpen; obwohl nun alle zu diesen Alpenstöcken gehörigen Gebirge am rechten Drau-Ufer ausnahmslos mehr oder weniger bleierzführend sind, kann man doch mit Rücksicht auf gewisse geognostische und mineralogische Unterschiede und auch aus topographischen Gründen die kärntnerischen Bleibergbaue in drei grosse Gruppen theilen. Zur ersten gehören die Bergwerke von Deutsch-Bleiberg in Ober-Kärnten; zur zweiten jene von Raibl, zur dritten jene von Bleiburg, Obir, Petzen und die kleineren Baue in Unter-Kärnten.

1. In dem Revier von Bleiberg befinden sich die weitaus grossartigsten Erzlagerstätten; sie kommen im Kalksteine vor, dessen einzelne Theile dem untersten Lias, andere dagegen der Trias-Gruppe angehören. Die Baue liegen am südlichen Abhange des dortigen Erzberges und nur ein kleiner Theil derselben ist auf der Nordostseite des Dobratsch (der sog. Villacher Alpe) gelegen; durch eine im J. 1854 ganz willkürlich erfolgte Abgränzung wurde nämlich der Umfang des Bergreviers Bleiberg mit dem Kamme des Erzberges und des Dobratsch angenommen, und so gehören die am nördlichen Abhange des Erzberges gelegenen Baue, obwohl sie nach natürlichen Grenzen in das Bleiberger Revier einbezogen werden sollten, zu dem Reviere von Paternion. Das Bleiberger Revier wird in acht Abschnitte eingetheilt; der dortige Bleibergbau umfasst 459 selbstständige und besondere Namen führende Gruben, welche zusammen 761 Bamberger Grubenmassen, darunter 700 Stollen und 61 Schachtmassen, dann 660 Ueberschaaren mit einem Gesammt-Flächeninhalte von 1.272.306 □Klft. bestehen.

Die hier vorkommenden Erze sind Bleiglanz, welcher sich durch seine Armuth an Silber auszeichnet und daher ein ungemein reines Blei liefert; auch Gelbblei-Erze und Weissblei-Erze treten hier auf. Die ganze Thalbevölkerung von Kreuth und Bleiberg nährt sich vom Bergbaue; es sind 1408 Männer, 542 Weiber und 182 Kinder unmittelbar dabei beschäftigt.

2. Die Bergbaue von Raibl enthalten ein dem Bleiberger ähnliches Erzvorkommen, indem die Erze dem Triaskalke, und zwar dem Dolomit angehören. Auch hier finden sich Bleiglanz-Erze; dieselben sind aber äusserlich von den Bleiberger Erzen verschieden, indem sie stets in Dolomit-Breccien eingesprengt und mit Dolomit innig vermengt sind. Die Bergbaue umfassen 31 regelmässige Grubenmassen, 1 unregelmässiges Grubenmass mit 18.489 □Klft. und 1 Tagmass.

3. Die Bergbaue in Unter-Kärnten, besonders jene von Bleiburg, Miess, Schwarzenbach, Unterort, von Windisch-Bleiberg, am Obir, an der Petzen, dann auf der Grafensteiner, Untersteiner und Schäfler Alpe bei Kappel u. s. w. werden gerade in letzter Zeit wieder mehr beachtet. Die Erze, welche ebenfalls Bleiglanz sind, finden sich in einem Kalksteine, der durch Lagerungsverhältnisse und die geführten Versteinerungen als Hallstädter Kalk gekennzeichnet ist. Die in Unter-Kärnten im Betriebe stehenden Bergbaue beziffern sich auf einen Complex von 216 einfachen Grubenmassen und 5 Doppelmassen nebst 12 Ueberschaaren im Gesammt-Flächeninhalte von 1,229.007 □Klft.

Bei diesen Bergbauen — deren summarische Aufzählung genügen mag, um eine allgemeine Orientirung zu verschaffen — befinden sich auch alle dazu gehörigen Hüttenanlagen; so sind in dem Revier Bleiberg 14 Pochwerke und 5 Aufmachstätten ohne Pochwerke, dabei 15 Erzmühlen, 14 Erzquetschmaschinen, 31 Stoss- und 15 Schlemmherde; ferner 17 Bleischmelzhütten mit 34 gewöhnlichen Flamm- und 2 nordamerikanischen (Rozié'schen) Gebläseöfen, 1 Doppel-, 1 Stich- und 1 Halbhochofen u. s. w.; ebenso bestehen die nöthigen Aufbereitungs-Vorrichtungen und Blei-Schmelzhütten zu Raibl, dann zu Feistritz bei Bleiburg, zu Miess, zu Rain, zu Schwarzenbach, Topla, Unterpetzen, Windisch-Bleiberg, Zauchen u. s. w.

Ueber den hüttenmännischen Process der Gewinnung des Rohbleies mein Urtheil auszusprechen, muss ich leider unterlassen, weil mir die technischen und metallurgischen Kenntnisse dazu mangeln; nur im Vorübergehen bemerke ich, dass nach dem unparteiischen Urtheile von Fachmännern in diesem Belange in Kärnten Vieles in der Kindheit liegt. Ich selbst habe beobachtet, dass man beispielsweise in Bleiberg bisher nur Hand-Siebsetzen (366 Stück) anwendet, und dass erst jetzt ein junger, höchst intelligenter Gewerke im Begriffe steht, eine patentirte Siebsetzmaschine aufzustellen und auf diese Art die kostspielige Handarbeit bei diesem wichtigen Theile der Erzaufbereitung entbehrlich zu machen. Ebenso dürfte der Hüttenmann an der Construction der Schmelzöfen Vieles auszusetzen haben. In ganz Kärnten werden noch durchweg Flammöfen verwendet; nur probeweise sind von Seite des Aerars zwei amerikanische Gebläseöfen aufgestellt worden; bei denselben soll, nach den mir ertheilten Auskünften, im Verglei-

*) S. Bericht des Comité für Montan-Industrie der kärntnerischen Handels- und Gewerbe-Kammer über die kärntnerische Eisen- und Blei-Industrie und ihr Verhältniss zum Zollvereine, verfasst von J. J. Schliessnigg (Klagenfurt, Juni 1864).

che mit den Flammöfen nur der dritte Theil von Brennstoff verbraucht werden; freilich ist das Calo etwas grösser, d. h. das Ausbringen geringer, dennoch dürfte sich durch Verwendung dieser und anderer technischer Fortschritte viel ersparen lassen. Es kann aber, wie gesagt, durchaus nicht in der Absicht meiner heutigen Mittheilungen liegen, eine Kritik über diese mir sehr wenig geläufigen Dinge zu liefern.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Die Braunkohle und ihre Verwendung, von C. J. Zincken in Halle an der Saale. I. Thl. die Physiographie der Braunkohle. 1. Heft. 176 Seiten mit 3 Tafeln. 8. Hannover. Carl Rümpler. 1865.

Dem mit diesem ersten Hefte ausgegebenen Prospectus gemäss, haben wir unter obigem Titel eine ausführliche Monographie der Braunkohle zu erwarten, welche 5—6 Lieferungen umfassen und die Eigenschaften, die Entstehung, das relative Alter, die Arten und die Begleiter der Braunkohle enthalten, ferner die Braunkohlenflötze und die Tektonik der grösseren Kohlenbahnen Europas, die Fund- und Gewinnungspuncte, und endlich die Verwendung derselben besprechen soll. (Das erste Heft bricht mitten in den »Arten der Braunkohle« ab.) Ausführlichkeit und Gründlichkeit in der Aufzählung der gewählten Thatsachen und der Beschreibung der vorgeführten Versuche ist schon in diesem ersten Hefte zu erkennen, und gibt ein gutes Prognostikon des Buches. Minder geneigt fühlen wir uns noch den vorliegenden 276 Seiten eine genügende Vollständigkeit zuzuerkennen, was wir desshalb hervorheben müssen, weil in den folgenden Heften noch Gelegenheit geboten ist, das Fehlende nachzuholen. Indem wir Manches davon hier aufführen, verbinden wir damit den Wunsch, dass theilnehmende Freunde dieser verdienstlichen Arbeit die Vervollständigung derselben dadurch unterstützen mögen, dass sie dem Verfasser minder bekannte oder zugängliche Schriften, Broschüren, Gesellschaftsberichte, Separatabdrücke von Zeitschriften mittheilen oder andeuten, da es demselben für sich allein, zumal an keinem wissenschaftlichen Centralpuncte wohnend, schwer sein dürfte, von Allem Kenntniss zu erlangen, was für seine Arbeit verwendbar wäre.

Zur Ergänzung der auf S. 3 aufgeführten Literatur erlauben wir uns denselben auf nachstehende, speciell Oesterreich betreffende Werke aufmerksam zu machen: Unter den von ihm citirten Zeitschriften fehlt z. B. diese unsere öst. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, welche in ihren 13 Jahrgängen sehr viel über Braunkohlen enthält. Da der Verf. die Jahrbücher der geolog. Reichsanstalt kennt, »deren Verdienste um die physicalischen Wissenschaften überhaupt und um die Industrie« auf S. 2 in freundlichster Weise hervorgehoben werden, und auf S. 4 auch Franz v. Hauer's und Fötterle's Uebersicht der österreichischen Bergbaue citirt werden, so wollen wir als Ergänzung dazu, auf Carl v. Hauer's Werk »Untersuchungen über die österreichischen Stein- und Braunkohlen«, Wien, 1862. W. Braumüller*), und auf Nendtvich's (in Pest) Analysen ungarischer Steinkohlen aufmerksam machen, nicht minder auch als ein Gegenstück der von ihm gekannten „Miller'schen Schrift, die steierschen Bergbaue", auf Rossiwall's: »die Eisenindustrie in Kärnten, Krain und Steiermark«, welche Schriften er indess nach einer Andeutung auf S. 151 zu kennen scheint, jedoch in der Literatur nicht erwähnt, in welcher doch die »spanische« Revista minera Platz gefunden hat!

Das unternommene Werk verspricht ein wirklich nützliches zu werden, und es verdient daher dessen Verfasser jede Unterstützung, um es so vollständig als möglich machen zu können. Dazu aufzufordern ist der Zweck dieser Bemerkungen, denn als Tadel wären sie schon beim ersten Hefte »verfrüht« und unbillig. Wir ersparen uns auch ein Urtheil erst auf die Vollendung wenigstens des ersten Theils; da der zweite Theil, „Verwendung der Braunkohle", gewissermassen als ein selbstständiges Ganze betrachtet werden dürfte.

Die Ausstattung ist gut. Bei den Ortsnamen wäre eine sorgfältige Correctur wünschenswerth. Die Tafeln sind gut ausgeführt und enthalten I. und. II. Abbildungen von fossilen Pflanzen, die III. ein Bild Europas zur Miocän-Zeit. **O. H.**

*) Eben erscheint eine zweite Auflage.

Notizen.

Martin Glowacki, k. k. Zinnober-Fabriks-Verwalter in Idria, ist 47 Jahre alt, am 19. d. M. daselbst mit Tod abgegangen. Seine Fachkenntnisse waren anerkannt. Unseres Wissens wurde derselbe bald nach absolvirten Studien dem Quecksilberwerke in Idria zugetheilt, dem er sein ganzes Dienstleben widmete. Der Redacteur dieser Blätter, der kurz vor dem Abgange Glowacki's von Schemnitz als „Fuchs" an der Bergakademie eintraf (September 1840), verdankt ihm die Rettung seines Lebens; denn als er bei seiner ersten Grubenbefahrung eben im Begriffe stand, einen Schritt über den Rand eines offenen Abteufens zu machen, riss ihn Glowacki noch rechtzeitig am Bergleder zurück!! — Sit ei terra levis! — **O. H.**

Raschette-Ofen. Ueber die zweite Campagne des Raschette'schen Bleiofens zur Altenauer Hütte am Oberharz meldet, die Berg- und Hüttenm. Ztg. und nach ihr der »Berggeist« Folgendes: Der Hauptübelstand, welcher sich bei dem ersten Versuche herausgestellt hatte, war die durch Wegfressen des Ofengemäuers herbeigeführte Nothwendigkeit, die Formen öfters auszuwechseln. Weil der Raschette'sche Ofen hinsichtlich der Productionsfähigkeit 2—3 gewöhnliche Schliegöfen ersetzen sollte, so musste dessen Aufbau, um mit der Production nicht in Rückstand zu kommen, thunlichst beschleunigt werden, und man bediente sich desshalb des gewöhnlichen Ofenbaumaterials, Sandstein fürs Gestell und Barnsteine für den oberen Theil des Kernschachtes, da es nicht möglich war, in der Kürze feuerfestes Material zu beschaffen. Gleich beim ersten Versuche Wasserformen anzuwenden, hielt man für nicht räthlich, weil die Möglichkeit vorhanden war, dass erstere durch den Schwefelgehalt der rohen Bleiglanzbeschickung bei der fehlenden Nasenführung leicht zerstört werden konnten. — Auch bei dem am 6. Nov. v. J. für die zweite Campagne angeblasenen Ofen hat man aus demselben Grunde und weil ausserdem die Anwendung von Wasserformen complicirtere Einrichtungen erfordert, keine solche eingesetzt, wohl aber neben geringen Veränderungen in den Ofendimensionen den unteren Theil des Kernschachtes aus feuerfesten Steinen von Uslar hergestellt. Aber auch diese wurden so stark angegriffen, dass öfters Formen ausgewechselt und der Ofen nach etwa 7wöchentlichem Gange ausgeblasen werden musste. Als Resultate der zweiten Campagne stellten sich im Vergleich zu den gewöhnlichen Schliegöfen heraus: eine durchgängig $2\frac{1}{2}$-, bisweilen 3fache Production, ärmere Schlacken, wesentliche Ersparung an Brennmaterial und Entstehung fast gar keines Flugstaubes. Bis auf ganz kurze Unterbrechungen nach dem Herdmachen war der Ofen fortwährend im besten Gange und die Gicht bleibt stets dunkel, so dass die Erfolge der zweiten Campagne als sehr befriedigend bezeichnet werden können. — Auch bei der in Bälde beginnenden dritten Campagne wird man die Anwendung von Wasserformen noch umgehen und zuvor versuchen, durch eine Modification beim Chargiren das zu rasche Wegfressen des Ofengemäuers zu verhüten. Das Chargiren geschah bisher auf die Weise, dass man die Beschickung an die beiden langen Seiten des Ofens und das Brennmaterial in die Mitte setzte.

Neue Kohlenbergbaue. Aus einem ausführlichen Berichte des Herrn Bergingenieur Simettinger über die technischen Erhebungen Betreffs des Betriebes und rentabler Ausbeute der Poscheganer Kohlenwerke der Herren Angeli, Steiner und Popovitsch in Slavonien und der k. k. Militärgränze entnehmen wir nachstehende Daten.

a) Der eine, unter dem Namen: **Bogdán-Grubenfeld** verliehene Massen-Complex liegt $2\frac{1}{2}$ Stunden von der königl. Freistadt Poschega, im Oberstuhlrichteramts-Bezirke Velika (mit dem Sitze in Poschega), entfernt, am N. Oestl. Abhange eines südlichen Ausläufers des von O. nach W. ziehenden Hauptgebirges in der Nähe der nördlichen Militärgränze des k. Gradiskaner Grenz-Regimentes Nr. 8.

Gegenwärtig führt ein ziemlich unzweckmässig angelegter Verbindungs-Fahrweg von Poschega nach Pavlovci in der Militärgränze, nahe an obiger Grube vorüber, und ist mit ihr durch

eine eigens angelegte Abzweigung sehr zweckmässig verbunden.

Mittelst Beschluss der Comitatsbehörde von Poschega in der Sitzung am 15. Juli d. J. wurde jedoch definitiv beschlossen, die Verbindung von Poschega und Pavlovei zur Bezirksstrasse zu erheben, mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Kohlenbergbaue dieselben mit dieser Strasse unmittelbar zu berühren und sie kommendes Jahr in Angriff zu nehmen.

Die Entfernung des Bergbaues von der Dampfschiff-Ladungs- und Kohlen-Station Pritschac an der Save beträgt ebenfalls $2^1/_2$ Stunden, zumeist ebener, wohlerhaltener Strasse, die directe von Pritschac nach Bektesch führt, ohne Terrains-Schwierigkeiten neben sich die Anlage einer Eisenbahn zulässt und bei Gradac nächst Pleternitscha (der von den belgischen Eisenbahn-Ingenieurs bestimmten Kohlenstation der Semlin-Fiumaner Bahn) deren Trace durchschneidet.

Der zweite Bergbau, unter dem Namen: **Boschidar- und Barbara-Grubenfeld** belehnt, befindet sich im Stuhlrichteramts-Bezirke Bektesch, Comitat Poschega, am südlichen Abhange des die nördliche Poscheganer Comitatsgränze bildenden, von W. nach O. ziehenden Gebirges, Namens Bilo und Krstovi, in der Studienfonds-Domäne Kutjevo, vom Dorfe Gradiste eine kleine halbe Gehstunde, von Bektesch $^3/_4$ Gehstunden entfernt und mit diesem Orte durch eine, für grössere Benützung leicht herstellbare, zum Bergbaue hin sanft ansteigende Gemeindestrasse verbunden.

Die Distanz der Werke von der nächst zu liegen kommenden Eisenbahnstation Latinovac und der projectirten Kohlen-Hauptstation Gradaz beträgt beziehungsweise 1 und 2 Fahrstunden, von dem Dampfschiff-Landungsplatze Pritschac hingegen $5^1/_2$ Meilen.

b) Bei beiden Bergbauen gehört das kohlenführende Gebirge den oberen Tertiär-Schichten an, die man mit dem Namen **Congerien-Schichten** bezeichnet; die Kohle selbst hat zum unmittelbaren **Hangend** gelblich-grauen Thonmergel Sand und mehr — weniger grobkörnige Conglomerate — vorherrschend kalkige Körner, die in der Nähe der im Bogdán-Grubenfelde vorkommenden eruptiven Erscheinungen gebrannt sind.

Das **Liegende im Bogdán-Grubenfelde** bilden zunächst der Kohle grüne, dunkelgefärbte, mit Linsen- bis Eigrossen Quarzkörnern gespickte Grobsandsteine, die Zerstörungsproducte der das Grundgebirge bildenden krystallinischen Schiefer zu sein scheinen.

Der Umfang der Berechtigungen besteht aus 4 Doppelmassen und mehreren Freischürfen des Bogdán-Bergbaues und aus 4 Doppelmass und 2 einfachen Massen des Boschidar-Bergbaues. Auch sind die erforderlichen Werksgebände bereits vorhanden.

Eine ausführliche Beschreibung der bisherigen Ausrichtung eines Betriebsplanes für diese Gruben lässt den uns vorliegenden Bericht zugleich als ein Programm einer rationellen Erweiterung des Unternehmens erscheinen, welches nur genügende Kräfte zu bedürfen scheint, um zu solcher Erweiterung zu schreiten. Da wir (die Redaction) jedoch in eine kritische Zergliederung der in diesem Programme enthaltenen Zifferansätze, wegen mangelnder eigener Localkenntniss nicht eingehen können, und ohne eingehendere Prüfung uns über dieselben kein Urtheil erlauben können, so begnügen wir uns mit obigen Angaben und mit der Bemerkung, dass es uns freuen würde, in jenen Gegenden ein hoffnungsvolles Unternehmen sich entwickeln zu sehen, vorausgesetzt, dass es mit dem hinreichenden Capital angegriffen wird; diess ist für den Anfang unausweichlich nothwendig, um künftige Erfolge vorzubereiten! Die Bildung einer Gesellschaft als Gewerkschaft dürfte wohl das geeignetste Mittel sein, wobei Herr Simettinger (Disponent in Grossau in Niederösterreich), der uns das Programm zusendete, wohl die weitern Auskünfte geben dürfte. Nur rathen wir, alle Berechnungen sorgfältigst zu prüfen, da Bergbau-Schätzungen oft sehr verschiedene Resultate geben, je nach der Methode, die man anwendet, und Ueberschläge, welche später sich ungenügend erweisen, weit schädlicher sind, als solche, die hinterher zu hoch befunden werden, und im letzteren Falle höchstens eine angenehme Ueberraschung bereiten.

Schmöllnitzer Bergschule. Im J. 1864 befanden sich an derselben 22 Zöglinge, wovon 1 beim gewerkschaftlichen Bergbau, die andern 21 theils als Aufseher (5), theils als Arbeiter (16) dem Knappschaftsstande der Schmöllnitzer und Arányidkáer Aerarial-Werke angehörten. Von diesen wurde 1 während des Curses zum Oberhutmann eines entfernteren Bergbaues befördert, 1 zum Kriegsdienste einberufen, 1 durch Erkrankung verhindert, sich den Prüfungen zu unterziehen. Der Fleiss und der Prüfungserfolg sind als vorzüglich classificirt, was auch von Seite des k. k. Finanzministeriums mit Befriedigung anerkannt, und sind den mit dem Unterrichte an der Bergschule betrauten Beamten, als Hüttenmeister v. Szolesány, Controlor Stökl, Bergmeister Kaszanitzky, Schichtenmeister Filla und Bergpractikanten Kosmac entsprechende Remunerationen bewilligt.

Administratives.

Auszeichnung.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchst unterzeichnetem Diplome den Director der geologischen Reichsanstalt Hofrath Wilhelm Haidinger als Ritter des Leopold-Ordens den Ordensstatuten gemäss in den Ritterstand des österreichischen Kaiserstaates allergnädigst zu erheben geruht.

Edict.

(Erhalten den 4. Fbruar 1865.)

Von der k. k. Berghauptmannschaft zu Oravicza wird die, unbekannt wo, abwesende Bergbau-Besitzerin Frau Albertine Szöllöry de Nagyszöllös in Gemässheit des §. 188 allg. B. G. aufgefordert, binnen vier Wochen vom Tage der ersten Einschaltung dieses Edictes in den ämtlichen Kundmachungen der „Ungarischen Nachrichten“ an gerechnet, einen im hierortigen Bezirke wohnhaften Bevollmächtigten zu ernennen, widrigenfalls ein solcher in der Person eines Sachverständigen auf ihre Gefahr und Kosten von hieraus bestellt werden würde.

Oravicza, am 29. Jänner 1865.

Concursausschreibung.

(Erhalten den 10. Februar 1865.)

Bei der mit dem Berggerichte vereinigten Oravitzaer Berghauptmannschaft, ist die Berghauptmanns- und gleichzeitig Berggerichts-Präsidentenstelle mit der VII. Diätenclasse, 1680 fl. Jahresgehalte, Natural-Quartier, sowie mit dem Vorrückungsrechte in die höheren Gehaltsstufen zu besetzen.

Bewerber haben ihre gehörig instruirten Gesuche bis 15. März l. J. diesem königl. ung. Statthaltereirathe einzusenden.

Ausser den zur Versehung des Berghauptmannsposten erforderlichen bergmännischen Fachkenntnissen ist auch die zur Leitung des Berggerichtes nöthige richterliche Befähigung, sowie die Kenntniss der ungarischen, deutschen und rumänischen Sprache nachzuweisen.

Ofen, am 4. Februar 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1^1/_2$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 8. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 20. Februar.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Montanindustrie und die Bau-Vorschriften.

Die Handels- und Gewerbekammer zu Leoben hat in ihrer Sitzung vom 30. December v. J. einen Gegenstand besprochen, welcher von grosser Wichtigkeit für die Concurrenzfähigkeit unserer Bergwerksproduction ist. Wir bringen nach dem gedruckten Protocoll jener Sitzung, die dort geäusserten Wünsche und Anträge zur Kenntniss unserer Leser, und ersuchen, diessfalls aufzustellende anderweitige Ansichten und Anträge auch kund zu geben, um diese Angelegenheit mehrseitig zu beleuchten.

Der steiermärkische Landes-Ausschuss hatte die Anfrage gestellt, ob die bestehenden Bau-Vorschriften die Interessen der Industrie beeinträchtigen und im zustimmenden Falle um Bezeichnung jener Bestimmungen der bestehenden Bauordnungen ersucht, die den industriellen Bedürfnissen nicht entsprechen, und um Beifügung der betreffenden Abänderungs-Anträge.

Hierüber wurde der Bericht des eingesetzten Comité's vorgetragen, geprüft und nach einigen unwesentlichen Aenderungen in nachstehender Form angenommen:

Die Landesbauordnung für Steiermark vom 9. Februar 1857 ist mit zu wenig Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Industrie verfasst, und ist durch eine in vielen Fällen zu weit gehende Bevormundung ein getreues Spiegelbild der Zeit, in welcher sie entstanden ist.

Der österreichischen Industrie im Allgemeinen wird der Vorwurf gemacht, dass sie nicht zu bauen verstehe, grosse Capitalien in die Werksanlagen stecke, und dort, wo der Ausländer eine hölzerne Hütte mit Bretterverschalung aufstelle, festgemauerte Gebäude mit feuersicherer Bedachung aufführe.

Allein bei dieser Anschuldigung der Industriellen wird darauf keine Rücksicht genommen, dass z. B. die steierm. Bauordnung jedes hölzerne Werksgebäude verbietet, Riegelwand- oder Fachwerksbauten gar nicht gestattet, für jedes Magazin die Wölbung, so wie die Pflasterung der Fussböden mit Ziegeln oder Steinen vorschreibt, jede wie immer geartete Bauführung, also auch von einer Hüttenanlage, Puddl- oder Schweissöfen, unter die Leitung eines befugten Bau-, Maurer- oder Zimmermeisters stellt, kein Bauplan ohne Fertigung durch eine solche Persönlichkeit in Verhandlung genommen werden darf, und selbst für Fälle, wo gar nichts zu erheben ist, eine äusserst complicirte, und wenn die Entfernung des Bauplatzes vom Sitze des k. k. Bau- und Bezirksamtes eine bedeutende ist, auch sehr kostspielige Commission anordnet.

Wären die Vollzugsorgane im Durchschnitte nicht einsichtsvoller und humaner gewesen, unsere Landes-Bauordnung hätte Härten zu Tage gefördert, die in vielen Fällen die Ausführung jeden Baues geradezu gehindert hätten. Diese Uebelstände bewogen die Kammer bereits in ihrem Hauptberichte für die Jahre 1857 bis 1859 auf die Nothwendigkeit der Revision der Bau-Ordnung hinzuweisen und bestimmt sie dermalen, sich auf das Entschiedenste für eine vollständige Umarbeitung derselben auszusprechen.

Ohne uns in theoretische Erörterungen über Präventiv-Polizei und über die Principien einzulassen, die einer guten Bau-Ordnung zu Grunde gelegt werden sollen, glauben wir doch die unbedingteste Freiheit für jene Bauten fordern zu können, bei welchen durch ein Elementar-Ereigniss weder fremdes Eigenthum beschädiget werden kann, noch Menschenleben offenbar in Gefahr gestellt wird.

Uns strenge an die Bedürfnisse der Eisen- und Stahl-Industrie und des Bergbaues haltend, bevorworten wir in Entsprechung des obigen Grundsatzes die Aenderung nachstehender Paragraphen der dermaligen Bau-Ordnung bei der nothwendigen Verfassung einer neuen Bau-Ordnung.

§. 13. Die Zulässigkeit hölzerner Hüttenanlagen dort, wo kein nachbarliches Gebäude einer Feuersgefahr ausgesetzt erscheint, wäre ausdrücklich zu gestatten, weil mit feuersicheren festen Bauten die Anlagekosten unverhältnissmässig vertheuert werden, durch dieselben gar nichts Erspriessliches erreicht, ja in vielen Fällen selbst die Gefahren vergrössert werden. Z. B. bei Explosionen von geschmolzenen Schlacken und Metallen, Entzündungen von Kohlenvorräthen, wodurch der gewöhnliche Eingang oft unzugänglich wird, und es sich wesentlich darum handelt, von allen Seiten schnell in das Gebäude einbrechen, dem Feuer zu Leibe geben und allenfalls Verunglückte retten zu können.

Hüttenanlagen jeder Art fordern Geräumigkeit und frisches Durchströmen der Luft, um die sich entwickelnde Hitze, Dämpfe etc. schnell zu beseitigen; desshalb bestehen auch die bedeutendsten ausländischen Hüttenwerke aus einem oder mehreren Dächern, ruhend auf hölzernen, gemauerten oder gusseisernen Säulen, gegen Wind und Wetter geschützt durch Bretter oder höchstens durch Riegelwände. Diese Bauart gewährt noch den Vortheil, sich auf allen Seiten des Werkes, ohne zum kostspieligen Niederreissen festen Mauerwerkes gezwungen zu sein, ausdehnen und erweitern zu können.

§. 18. Bevorworten wir die Aufnahme der Gestattung der sogenannten Riegelwand-oder Fachwerksbauten sowohl für Wohnhäuser des Arbeiter-Personals bei Hüttenanlagen und insbesondere bei Bergbauen, als auch zu allen eigentlichen Werksanlagen, indem sich gerade diese Bauart für alle Hilfswerkstätten, als: Schlossereien, Drehereien, Tischlereien etc. am meisten eignet.

Bei Wohnungen ist diese Bauart dort besonders angezeigt, wo ein Etablissement nur auf kurze Dauer gegründet wird, und bei Bergwerken in Gegenden, die durch die in Folge des Abbaues eintretenden Verbrüche keine feste Grundlage haben.

§. 19. Die Vorschrift dieses Paragraphes, dass Bauführungen nur der Leitung befugter Bau-, Maurer- oder Zimmermeister anvertraut werden dürfen, war für Hüttenwerke und Bergbaue auch dermalen gänzlich unausführbar, weil selbst die geschicktesten Meister von Schweiss- und Puddl-Cement und Flammöfen, von Gruben-Mauerung etc. kein richtiges Verständniss haben. Allein es ist auch nicht abzusehen, warum selbst bei den Uebrigen bei einer Hütte oder Grube vorkommenden Bauten, die durch die Werksarbeiter ausgeführt werden, ein Bau-, Maurer- oder Zimmermeister dort beigezogen werden soll, wo ein technisch gebildeter Berg- oder Hüttenbeamter oder Gruben-Ingenieur angestellt ist. Kann man von solchen Männern nicht mehr verlangen, als von einem einfachen Landmaurer- oder Zimmermeister?

§. 107. Magazine sind zu wölben, und deren Fussböden mit Ziegeln oder Steinen zu pflastern.

Welche Härte liegt in diesem Paragraph für jeden Geschäftsmann, der sich auf freiem Felde für irgend einen Zweck ein Magazin, vielleicht auf kurze Dauer erbauen will.

Für die Eisen-Industrie liegt dessen Unausführbarkeit auf der Hand, weil ein so gewölbter Holzkohlenbarren ein Ding der grössten Lächerlichkeit wäre. Und welchen Zweck sollen gewölbte Eisen- und Flossenmagazine oder Steinkohlen-Magazine bei Bergbauen haben?

§. 140. Die Bestimmung, dass Pläne von Hüttenwerken und dazu gehörigen Gebäuden, von Grubengebäuden etc., sie mögen von wem immer verfasst sein, von einem Bau- oder Maurermeister unterschrieben sein müssen, ist ebenso ungerechtfertigt, wie die Bestimmung, dass derlei Bauten nur einem befugten Bau- oder Maurermeister anvertraut werden dürfen.

§. 144. Auf dem flachen Lande, dort, wo keine in ihren Interessen berührten Nachbarn vorhanden sind, oder dieselben durch die Unterschrift des Bauplanes ihre Zustimmung abgaben, scheint uns die Abhaltung kostspieliger Baucommissionen mit Zuziehung einer so bedeutenden Anzahl Commissionsgliedern ganz unnöthig und zweckwidrig zu sein, weil eben nichts zu erheben und auszugleichen ist.

Was und wie gebaut werden soll, sieht das Bauamt aus dem Plane, wo der Bau ausgeführt werden soll, und ob allenfalls betheiligte Nachbarn vorhanden sind, aus dem Situationsplane.

Sollte übrigens irgend Jemand eine Einwendung zu erheben haben, so kann man sicher sein, dass er nichts Eiligeres zu thun habe, als seine Beschwerde sogleich bei Beginn des Baues anzubringen.

Diess sind unsere Hauptbedenken mit Rücksicht auf die Erfordernisse der Industrie und des Bergbaues, und wir bemerken noch, dass mehrere Anordnungen mit der dermaligen Gewerbeordnung nicht im Einklange stehen, und dass bei vielen Verfügungen eine Kostspieligkeit Platz greift, die ganz zwecklos ist.

Zum Schlusse wiederholen wir, dass viele unserer Beschwerden in der Praxis durch die Nichtanwendung des Gesetzes gemildert wurden, z. B. erinnern wir uns nicht, je einen gewölbten oder gepflasterten Kohlenbarren gesehen zu haben, allein es scheint uns eine solche Fassung der Gesetze nothwendig zu sein, die deren Anwendung in allen Fällen ermöglicht.

In derselben Sitzung referirte der Kammersecretär auch über das bestehende Markengesetz, welches besonders unter den Sensenfabrikanten eine allgemeine Unzufriedenheit errege, weil durch dasselbe jene Werke, welche Sensen besserer Qualität erzeugen, in keiner Beziehung einen hinlänglichen Markenschutz erlangen. Ein diessbezügliches Schreiben des Sensenfabrikanten Christof Weinmeister führt acht Sensenwerke in Tirol namentlich auf, die sich mit der Nachschlagung von Marken renommirter Sensenwerke befassen, und zeigt die Uebelstände, die die unbeschränkten Markenprotocollirungen im Gefolge haben. Zugleich legte der Kammersecretär seine Ansichten über die Nothwendigkeit der Aenderung des Markengesetzes und die ihm zur Aufnahme in dasselbe nothwendig scheinenden Bestimmungen in Form eines Berichtes an das h. k. k. Ministerium vor. Berichts-Entwurf wurde eingehend berathen, in der vorgeschlagenen Fassung angenommen und die Absendung desselben an das h. k. k. Handelsministerium und an den Herrn Reichsraths-abgeordneten Schlegel zur Vorlage an den h. Reichsrath beschlossen.

Zugutebringung der Frischschlacken.

Die Zugutebringung der Frischschlacken auf dem ärarischen Eisenwerke Kiefer in Baiern geschieht seit einer Reihe von Jahren im Hochofen des Werkes. Jedoch beschränkte sich die Verwendung derselben nur bei Erzeugung eines weissen, harten Eisens, für besondere Gussbestandtheile, da der gewöhnliche Hochofengang auf graues Roheisen arbeitete.

Die regelmässige Verwendung der Frischschlacke aus den Tiroler Hart- und Weichzerennfeuern des Werkes, begann in der Schmelzcampagne der Jahre 1860 und 1861, die 68 Wochen dauerte. Im Durchschnitte bestand eine Gicht aus 450 Pfd. Erzen, 50 Pfd. Frischschlacken, 2 Pfd. Wascheisen und 120 Pfd. Kalkzuschlag, bei 20 Cub.-Fuss Kohlen. Die Temperatur des Windes betrug 250° bei einer Pressung von 10''' Quecksilber. Die 27—30% hältigen Eisenerze sind Spatheisensteine, aus den ärarischen Berg-

bauen von Schwaz und Schwader in Tirol. Die Hälfte der Erzgicht bestand aus ungerösteten Erzen. Es wurden in Verlauf der Campagne in 17634 Gichten 83.400 Ctr. Erze, 7423 Ctr. Frischschlacken, 383 Ctr. Wascheisen und 21.779 Ctr. Kalksteine verhüttet, mit einem Kohlenaufwande von 352.680 Cub.-Fuss. Erzeugt wurden 27.649 Ctr. Roh- und Gusseisen. Berechnet man die Erzeugung nur aus den Erzen, so würde dieselbe 23.935 Ctr. betragen. Es bleiben somit 3.714 Ctr. Roheisen auf Conto der Frischschlacken, die somit einen Eisen-Gehalt von 50 Pfd. per Ctr. enthalten. In der letzten Campagne vom Jahre 1862—63, die 75 Wochen dauerte, blieb die Begichtung eine gleiche, nur mit kleinen Ausnahmen, wo der Frischschlackensatz sich auf 70—80 Pfd. per Gicht erhöhte, während der Erzsatz durchschnittlich 350 Pfd. betrug. Der Frischschlakkensatz war daher $^1/_7$ des Erzsatzes. In der 73. Schmelzwoche stieg der Frischschlackensatz auf 100—200 Pfd., während der Erzsatz in dem Verhältnisse fiel, da die Vorräthe zu Ende gingen, und nur mehr die während der früheren Campagnen ausgeschiedenen schwerspathhältigen Erze zur Verhüttung kamen. In der 74. Woche gichtete man nur Frischschlacken. Der Satz betrug 230 Pfd. bei sonst gleichen Verhältnissen. In der 75., der Schlusswoche der Campagne, gichtete man $^2/_3$ Erze und $^1/_3$ Frischschlakken. In dieser Schmelzcampagne wurden in 20.705 Gichten 72.197 Ctr. Erze, 12.637 Ctr. Frischschlacken, 480 Ctr. Wascheisen und 18.437 Ctr. Kalksteine gegichtet, mit einem Kohlenaufwande von 414.100 Cub.-Fuss. Erzeugt wurden 27.776 Ctr. Roheisen. Es entfallen nach Berechnung wieder 21.660 Ctr. Roheisen auf Erze und 6116 Ctr. auf die Frischschlacken. Mithin ein Eisen-Gehalt der Schlakken von 49%. Das erblasene Roheisen war bei gewöhnlicher Beschickung grau, und nur in den letzten Wochen, wo überwiegend Frischschlacken gegichtet wurden, durchgehends stark halbirt, klein, luckicht bis weiss strahlig.

Der Hochofen wurde durch 3 Campagnen hindurch nie neu zugestellt, sondern nur an den ausgebranntesten Stellen reparirt. Derselbe hatte am Boden 32", im Kohlsack 72" und an der Gicht 34". Gesammt-Höhe 32' und der Kohlsack $^1/_3$ der Höhe. Kurze Zeit wurden auch Versuche gemacht, Frischschlacken mit Kohlenklein und Kalk in Ziegelform zu binden und so zu gichten, wegen Kostspieligkeit jedoch aufgegeben.

Das erblasene Roheisen wird in den Hämmern des Werkes durch die Tiroler Frischmethode zu Grobstahl und Eisen weiter verarbeitet. Es wurden mehrere Chargen mit dem aus Frischschlacken erblasenen Roheisen gemacht, und lieferten ein ganz gleiches gutes Product, wie das aus Erzen erblasene Roheisen lieferte.

Dieser kurze summarische Auszug aus den Schmelz-Journalen des Werkes diene als weiterer Beitrag zur Zugutebringung der Frischschlacken.

Franz Aichinger,
k. k. Berg-Practicant.

Die wirthschaftliche Lage der Blei-Industrie Kärntens.

(Fortsetzung.)

Es erübrigt noch, einen eben so gedrängten Ueberblick über die jetzt in Kärnten im Betriebe stehenden Blei-Raffinirwerke zu liefern. Dieselben befassen sich mit der Fabrication der Glätte, Mennige, des Bleiweiss, der Schrotte und aller Arten von Compressionswaaren.

Was zunächst die Glätte betrifft, so ist dieselbe nicht zu verwechseln mit der Treibherdglätte, die aus Böhmen, Ungarn und Siebenbürgen in den Verkehr gebracht wird, und lediglich ein Nebenproduct des Silberhütten-Processes ist, sondern sie wird als Hauptproduct in solcher Weise gewonnen, dass Blei im Calcinir-Ofen bei schwacher Rothglühhitze geschmolzen und fortwährend gerührt wird. Das bei offenem Luftzutritte an der Oberfläche sich bildende Blei-Suboxyd, die sogenannte Bleiasche, wird beständig vom Herde abgezogen. Dieses Zwischenproduct dient nun als Material zur Glätte-Erzeugung; es wird in einen Flammofen gebracht und unter steigender Hitze und fleissigem Umrühren bis zu einem gleichförmigen röthlichgelben Pulver verbrannt, das nun von dem vierprocentigen Oxydationszuwachse des Suboxydes auf 6 Procent desselben gesteigert wurde*). Die kärntnerische Glätte ist berühmt wegen ihrer vorzüglichen Verwendbarkeit zur Fabrication von Flint- und Crystallglas, dann zu Glasuren, Firnissen, Cementen und weiteren chemischen Fabricationen. Mit der Erzeugung von Glätte beschäftigen sich die bedeutenden und renommirten Etablissements der Firma J. Rainer zu Gurlitsch und Saag (bei Klagenfurt), dann R. Tscheligi in Villach, Anton L. Moritsch in Villach und Joh. Bapt. Egger ebenfalls in Villach. Die Menge der in diesen Fabriken erzeugten Glätte wurde im Jahre 1822 bei Gelegenheit der ersten Catastral-Erhebung mit 14.420 Ctr. angegeben; sie soll im Jahre 1846 auf 23.363 Ctr. gestiegen sein und dürfte nach meinen eigenen Nachforschungen gegenwärtig zwischen 16.000 und 18.000 Ctr. jährlich schwanken.

Die Erzeugung der Mennige (Minium, rothes Bleioxyd) geschieht bekanntlich durch sorgfältiges Rösten des fein gepulverten und geschlämmten Blei-Suboxydes in besonderen Oefen, in welchen jede directe Einwirkung der Flamme während des Processes unmöglich ist. Die kärntnerische Mennige geht auf die Märkte der ganzen Welt, weil sie in der Qualität unerreicht ist, und sich zu feinen Glasuren, Anstrichen, zur Darstellung des Flintglases, der künstlichen Edelsteine, der Glasperlen u. s. f. ganz besonders eignet. Gegenwärtig ist in Kärnten die Fabrik der Firma J. Rainer zu Gurlitsch nach Quantität und Qualität der Producte entschieden die erste; nächst ihr sind die Etablissements von Moritsch, Egger und Tscheligi in Villach zu nennen. Die Erzeugungsmenge wurde im Anfange unseres Jahrhunderts nur auf 500 Ctr. jährlich angegeben; zur Zeit der oben erwähnten Catastrirung belief sie sich auf 5.290 Ctr. und soll sich in Folge des grossen Bedarfes der Zündhölzchen-Fabriken bis auf 20.000 Ctr. gehoben haben. Gegenwärtig dürfte sie, nach den mir gemachten Mittheilungen der betreffenden Industriellen, unter diese Ziffer gesunken sein.

Die Bleiweiss-Industrie Kärntens ist älter als ein Jahrhundert; die erste Herbert'sche Fabrik zu Klagenfurt, wurde schon im Jahre 1759, eine zweite zu Wolfsberg wurde im Jahre 1802 gegründet. Die ursprüngliche Fabrication war eben sowohl auf den Reichthum des Landes an

---

*) Vgl. die vorzüglichen, nach fachmännischen Angaben verfassten Artikel in der „Zeitung für Kärnten" 1861 Nr. 38, 39 und 41, und 1862 Nr. 21.

*

Blei, als auf die Fülle des Obstes im Lavantthale basirt, indem die zur Bleiweiss-Erzeugung nöthige Essigsäure ausschliesslich aus Obstmost gewonnen wurde. Seit einigen Jahren hat der gründlich gebildete und in weiteren Kreisen bekannte Director Prettner die Erzeugung der Essigsäure auf dem Wege der trockenen Destillation aus Holz eingeführt und dadurch sich von den schwankenden Obstpreisen unabhängig gestellt, eine beträchtliche Ersparniss erzielt und einen regelmässigen Geschäftsbetrieb ermöglicht.

Ausser den eben genannten Herbert'schen Fabriken, die sich eines europäischen Rufes erfreuen, bestehen noch kleinere Etablissements von Ernst Diez zu Villach und Franz Puntschart zu St. Veit.

Die gesammte jährliche Productionsmenge wurde vor zwei Jahren auf 30- bis 35.000 Ctr. geschätzt, dürfte aber nach meinen Erhebungen jetzt kaum mehr als 25.000 Ctr. betragen.

Die Fabrication der Schrotte wird in der allgemein bekannten Weise in den Schrott-Thürmen von J. Rainer zu Gurlitsch und Miess, dann von A. L. Moritsch zu Föderaun, von J. B. Egger zu Villach und in der unbedeutenden Schrottgiesserei der A. Krieschmann zu Gailitz betrieben; fast in die ganze Monarchie werden Schrotte von Kärnten versendet und es zeichnen sich dieselben vor den englichen Fabricaten besonders durch die vorzügliche Glätte und Gleichmässigkeit aus. Die jährliche Productionsmenge betrug zur Zeit der Catastral-Erhebung 12.200 Ctr., stieg im Jahre 1846 auf 17.000 Ctr. und beläuft sich nach den mir gegebenen Daten gegenwärtig auf höchstens 20.000 Ctr.

Minder bedeutend als die bisher genannten Blei-Industrien ist die Fabrication von Compressions-Waaren; zwar eignet sich das ganz silberfreie Kärntner Blei ganz vorzüglich zu diesen Artikeln, allein einerseits ist der Bedarf zu gering, andererseits scheint man in den technischen Einrichtungen nicht allen Anforderungen unserer Zeit zu entsprechen. In der einzigen Compressions-Waaren-Fabrik von J. B. Egger zu Villach werden gewalzte Bleiplatten, Bleidrähte, Folien und Bleiröhren erzeugt; die Quantität der Production wurde im Jahre 1846 mit 1.548 Ctr. Blechen und Drähten und 452 Ctr. Röhren angegeben; sie soll jetzt auf die Hälfte herabgesunken sein.

Die Total-Production der Kärntnerischen Blei-Raffinir-Werke beziffert sich also auf ungefähr 80- bis 85.000 Ctr. *)

Aber sowohl die Rohblei-Gewinnung als die Verfeinerung ist, wie aus den bisher mitgetheilten statistischen Daten erhellt, thatsächlich in den letzten Jahren im Stillstande, ja sogar im Rückschritte begriffen; die Industriellen klagen über die Stockung des Absatzes, über die niederen Marktpreise, bei welchen sie — ihren Angaben zufolge — nicht mehr bestehen können, und über das immer gefährlichere Auftreten der ausländischen, besonders der preussischen Concurrenz; sie erklären die Unmöglichkeit, bei längerer Fortdauer der gegenwärtigen Verhältnisse fortzuarbeiten und malen die Zukunft der kärntnerischen Blei-Industrie mit den düstersten Farben. — Es zeigen auch wirklich die Marktberichte eine in den letzten Jahren weichende Tendenz der inländischen Blei-Preise und eine auffallende Differenz zwischen den kärntnerischen und den preussischen Blei-Preisen. Der durchschnittliche Verkaufspreis des Kärntner Bleies schwankte in den Jahren 1855—1862 zwischen 14 fl. 93 kr. und 16 fl. 56 kr., er betrug 1863 nur 13 fl. 89 kr. loco Hütte und sank im letzten Jahre noch unter diese Ziffer herab. — Noch bedenklicher als diese Erscheinung sind die Vergleiche mit Preussen und beziehungsweise dem Zollvereine. Der Durchschnittspreis des zollvereinsländischen Bleies von $5\frac{1}{2}$ Rthlr. pr. Zoll-Ctr. berechnet sich auf 9 fl. 24 kr. ö. W. Silber oder 10 fl. 44 kr ö. W. Banknoten pr. Wiener Ctr., d. h. um beiläufig 4 Gulden oder 30% billiger, als der niederste Preis des kärntnerischen Rohbleies.

Diese Thatsachen sind für den ersten Augenblick kaum erklärlich; das Weichen der inländischen Preise um mehr als 3 fl. pr. Ctr. veranlasst zur Frage, ob die Blei-Producenten früher Monopolpreise gemacht haben, oder ob sie jetzt Nothpreise machen, und die Differenz der Preise zwischen dem österreichischen und zollvereinsländischen Blei ist um so unerklärlicher, als Kärnten unter scheinbar sehr grosser Gunst der natürlichen Verhältnisse producirt, und einen so reichen Schatz von Erzen besitzt, deren Qualität als die beste allgemein anerkannt wird.

Aehnlich wie bei dem Rohblei geht es auch bei den Fabricaten; auch die Raffinirwerke klagen über Abnahme des Absatzes und über den Rückgang der Preise, obwohl sie eben bei der Nähe des vorzüglichsten Rohstoffes zuvörderst in der Lage sein sollten, den Markt zu beherrschen.

Die Beantwortung dieser Fragen und die Lösung dieser scheinbaren Räthsel findet sich in den eigenthümlichen öconomischen Verhältnissen des Kronlandes. Es sei mir gestattet, auf die Schilderung dieser wirthschaftlichen Uebelstände einzugehen.

Beginnen wir bei den Elementen, aus welchen sich die Gestehungskosten des Rohbleies berechnen, so sehen wir, dass der Betrieb des Bergbaues theils aus allgemeinen, theils aus ganz speciellen und nur örtlichen Ursachen im Kronlande Kärnten so viel kostspieliger ist, als anderwärts.

Die allgemeinen Ursachen, wesshalb der Kaufpreis des Kärntner Bleies verhältnissmässig so hoch steht, liegen in den hohen Kosten der Hilfsstoffe, in der hohen Besteuerung und in den Arbeiterzuständen. Was die Hilfsstoffe betrifft, so bedarf der Bleibergbau zumeist: Pulver zum Sprengen, Eisen zu den Werkzeugen, Rüböl zum Geleuchte, Holz zur Zimmerung; das Alles mit alleiniger Ausnahme des Zimmerungsholzes kommt bei uns viel theurer zu stehen, als im Zollvereine. Nach der vergleichenden Zusammenstellung eines kärntnerischen Industriellen, welcher die preussischen Bleiwerke besucht und über deren öconomische Verhältnisse Erhebungen gepflogen hat, kostet von den Hilfsstoffen:

*) Im Vergleiche mit der gesammten Erzeugung von circa 60.000 Ctr. Rohblei, wovon noch beiläufig 6—7000 Ctr. als Blöcke in den Verkauf kommen, ergibt sich, wie man sieht, eine Differenz von nahezu 30.000 Ctr. Dieser Gewicht-Ueberschuss klärt sich aber vollkommen auf; denn erstlich ist bekannt, dass dem Bleiweiss, wie es in den Handel kömmt, durchschnittlich 50 Procent Schwerspath zugesetzt wird; dann erfährt das Rohblei durch den chemischen Process bei der Bleiweiss-Erzeugung eine Gewichtszunahme von 25 Procent an Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure, von 8 Procent an Sauerstoff bei der Glätte und 11 Procent bei der Mennige. Endlich wird, wie ich mich selbst überzeugt habe, Rohblei aus Tarnowitz (Preussisch-Schlesien) importirt und zur Gattirung bei der Schrottfabrication verwendet.

Pulver pr. Wr. Ctr. loco Klagenfurt	42 fl. — kr. ö. W.,
dagegen in Preussisch-Schlesien loco Friedrichshütte nur	27 „ 17 „ „ „
Eisen pr. Wr. Ctr. loco Klagenfurt	10 „ 50 „ „ „
dagegen in Preussisch-Schlesien loco Friedrichshütte nur	5 „ 16 „ „ „
Rüböl pr. Wr. Ctr. loco Werk . .	35 „ — „ „ „
dagegen in Preussisch-Schlesien loco Friedrichshütte nur	25 „ 77 „ „ „

Ebenso braucht der Hüttenprocess als einen der wesentlichsten Hilfsstoffe das Brennmateriale für die Schmelzungen. Dieses aber muss der Industrielle in Kärnten mit 5 fl. 50 kr. bis 7 fl. 50 kr. ö W. pr. Klafter 30-zöllige Scheiter zahlen, während der preussische Industrielle für die beste Glanzkohle, von welcher 8 Ctr. das Aequivalent für eine Klafter Holz sind, nur 27 kr. pr. Ctr. zahlt, also den nämlichen Nutzeffect um 2 fl. 16 kr. ö. W. erreicht.

Die Besteuerungslast ist ein so häufiges und geläufiges Thema der Klage aller Staatsbürger, dass es hier nur einer kurzen Hinweisung darauf bedarf; der österreichische Bleiproducent zahlt bekanntlich nebst den jährlichen Massengebühren noch 7% Einkommensteuer, dazu die Landeszuschläge, die beiläufig 40 Nkr. vom Gulden betragen und die jeweilig localen Gemeindeabgaben; im Unterschiede davon werden in Preussen Bergwerks-Abgaben von nur 1% erhoben und erst für die Verfeinerungs-Arbeiten treten die Gewerbesteuern noch dazu *).

(Schluss folgt.)

Feststellung von Typen für gewalzte Eisenträger und deren Anwendung im Baufache.

Der österreichische Ingenieur- und Architecten-Verein hat im verflossenen Vereinsjahre (1863/1864) beschlossen, ein Comité habe sich mit der Feststellung von Typen für gewalzte Träger behufs deren Anwendung im Baufache zu beschäftigen.

Der Verwaltungsrath hat dieses Comité aus folgenden Mitgliedern zusammengesetzt: P. T. Herren Buchkoltz, Fink, Gabriel, Hummel, Leyser, Tietz, Winterhalder.

Das Comité schritt sogleich an seine Aufgabe und hat in einigen Berathungen hauptsächlich die principielle Auffassung, Begränzung und Behandlung des Gegenstandes präcisirt; hierauf beschloss das Comité, seine nun genau definirte Aufgabe in der Art zu trennen, dass zunächst eine Abtheilung, bestehend aus den dem Baufache angehörigen Mitgliedern, eine im Sinne der allgemeinen Vorberathungen zu behandelnde tabellarische Zusammenstellung aller jener gewöhnlich im Baufach vorkommenden Fälle auszuarbeiten habe, für welche die Anwendung von Eisenträgern durchführbar erscheint.

Unter Zugrundelegung dieser tabellarischen Zusammenstellung sollte dann die zweite, aus den Hüttenleuten und Mechanikern zusammengesetzte Abtheilung des Comité's die Berechnungen der einzelnen Eisenconstructionen nach Form und Dimension in der Art durchführen, dass nicht allein durch entsprechende Combination einer möglichst kleinen Anzahl von Typen sämmtliche in der Zusammenstellung der Architecten des Comité's enthaltenen Fälle sollen befriedigt werden können, sondern dass auch bezüglich des Gewichtes, der practischen Herstellung und des Trägheitsmoments der Träger die möglichst günstigen Verhältnisse berücksichtiget wären, weil in letzterer Beachtung sich die billigste Anwendung der Eisenconstruction dargestellt. Die darüber entworfenen Tabellen geben vier der hauptsächlichst vorkommenden Anwendungsformen mit eingehenden Daten über die Belastungsverhältnisse eiserner Träger für die im Baufache wiederholt vorkommenden Fälle; sie sind einfach und übersichtlich gehalten, so dass jeder Practiker sich leicht darin zurecht finden und ohne Schwierigkeit die für verschiedene Geschosshöhen und Mauerstärken nöthigen Transformationen daran wird vornehmen können, um zu dem gewünschten Resultate zu kommen.

Bevor nun die Comité-Abtheilung der Hüttenmänner und Mechaniker daran ging, die Rechnung für alle vorgemerkten Fälle durchzuführen, fand dieselbe für gut, sich eine vollständige Sammlung der bekannteren Formen von Eisenconstructionen des In- und Auslandes zu verschaffen behufs der vielseitigsten Benützung aller über diesen Gegenstand bereits vorliegenden Daten.

Die in Folge der ergangenen Einladungen von den inländischen Werken bereitwilligst vorgelegten Verzeichnisse der bereits von denselben bisher ausgeführten Profile, für welche also die Walzeneinrichtungen schon vorhanden sind, geben zugleich das Mittel an die Hand, um zu beurtheilen, ob und in wie weit sich solche bereits vorhandene Profile in das allgemein herzustellende Schema einbeziehen lassen, ohne der principiellen Durchführung des letzteren Eintrag zu thun.

Die sonach aus den vorliegenden in- und ausländischen Typen gemachte Rechnungs-Zusammenstellung bot den sichersten Anhaltspunkt über die für die practische Durchführbarkeit noch zulässigen Verhältnisse der einzelnen Träger, und gestattete die practisch möglichen und zugleich hinsichtlich der Trägheitsmomente günstigsten Dimensionen bei der Feststellung der einzelnen Normalprofile zu Grunde zu legen.

Die hiebei angestellten Berechnungen ergaben, dass mit den in einer zweiten Tabelle aufgestellten 10 Stück Trägerprofilen alle in der ersten Tabelle enthaltenen Fälle erschöpft sind, so dass bei etwaigen Differenzen zwischen der gegebenen Belastung und der Tragfähigkeit der zugehörigen Profile es dem Constructeur überlassen bleibt, dem speciellen Falle entsprechend, die nächst höher oder tiefer liegende Träger-Nummer zu wählen.

Wenn somit von dieser vorläufig für die bezeichneten wichtigeren und allgemeineren Anwendungsfälle im Baufache ausreichenden geringen Anzahl von Profilen geltend gemacht werden kann, dass sie bezüglich ihrer practischen Ausführung keine besonderen Schwierigkeiten haben werden, weil Träger in analogen Dimensionen bereits ausgeführt sind, wenn ferner unter den jetzt bekannten Profilen die hinsichtlich der Gewichte und Trägheitsmomente günstigsten Verhältnisse gewählt sind, wenn endlich auf das im Inlande bereits vorhandene Walzencaliber theilweise Rücksicht genommen wurde, so ist, glauben wir, allen Um-

*) Preuss. Gesetz vom 20. October 1862, giltig vom 1. Jänner 1865.

ständen Rechnung getragen, die in practischer und theoretischer Beziehung bei der gestellten Aufgabe in's Auge zu fassen waren.

Alle sonstigen für die Berechnung massgebenden und bei der Anwendung der Tabellen nöthigen Daten finden sich in den denselben angefügten Anmerkungen.

Zur Erklärung des Umstandes, dass die Trägerformen nicht von 4 bis 12 Zoll Höhe in stetiger Reihe von 1 Zoll zu 1 Zoll aufeinander folgen, wird noch beigefügt, dass die Commission sich bei der Zusammenstellung und Reihenfolge einerseits durch die Gewichte und die denselben nahezu entsprechenden Tragfähigkeiten bestimmen liess, dass sie anderseits auf vorhandene Profile, insofern solche ein günstiges Verhältniss zwischen Trägheitsmoment und Materialaufwand nachweisen, dass sie weiters auf die in den Tabellen I dargestellten Fälle des practischen Bedürfnisses Rücksicht genommen hat, und endlich, dass sie die Trägerformen II und IV desshalb einschalten zu müssen geglaubt hat, weil bei denselben mit verhältnissmässig geringer Constructionshöhe eine grosse Tragfähigkeit verbunden ist, dass sie sich also in gewissen Fällen als besonders zweckentsprechend erweisen werden.

Indem wir die Hoffnung aussprechen, dass durch eine recht baldige allgemeine Anwendung und Adoptirung dieses Schemas seitens der Consumenten und Producenten einem wirklichen Bedürfniss abgeholfen werde, sehen wir uns zu dem Antrage veranlasst:

Der löbliche Ingenieur- und Architecten-Verein wolle diesen für den practischen Gebrauch eingerichteten Tabellen nicht allein durch Veröffentlichung in der Zeitschrift des Vereines, sondern auch in anderer Weise die grösstmögliche Verbreitung geben; er wolle ferner mit allen seinen Mitteln dahin wirken, dass die Producenten sich die Festsetzung der Tabelle II aneignen, damit durch gemeinsames Vorgehen die Producenten solche Formen schaffen, wie die Praxis sie erheischt, und andererseits, damit die Consumenten in die Lage kommen, die für die einzelnen Fälle der Praxis erforderlichen Formen ohne Weitwendigkeiten sich verschaffen zu können.

In solcher Weise könnte der Vortheil der Producenten mit dem der Consumenten Hand in Hand gehen und der Verwendung des Eisens im Baufache die gewünschte grössere Verbreitung gegeben werden.

A. Boehkoltz. P. Fink. C. Gabriel.
E. Leyser. J. Winterhalder.

Indem wir von dieser eingehenden Arbeit des Comité's Mittheilung machen, können wir nicht umhin, die Benützung derselben auf das wärmste zu empfehlen. Je mehr die Anwendung von Eisen bei Bauten erleichtert wird, um so mehr steigert sich der Bedarf und damit der Absatz von Eisen; und in dem Mangel des Letzteren liegt eine der wesentlichsten Ursachen unserer Eisenindustriekrisis. Wir glauben, dass allen jenen Werken, welche sich an den Ingenieur- und Architecten-Verein in Wien wenden wollen, mit grösster Liberalität durch Mittheilung der Tabellen und Typen-Zeichnungen im Massstabe der Naturgrösse entgegengekommen werden wird, und machen desshalb darauf aufmerksam.

Die Redaction d. öst. Ztsch. f. Berg- u. Hüttenw.

Literatur.

Die Grundlagen des Rechnungswesens und ihre Anwendung auf industrielle Anstalten, insbesondere auf Bergbau, Hütten- und Fabriksbetrieb. Mit besonderer Rücksicht auf die verschiedenen Methoden und Systeme der Buchführung, für Unternehmer, angehende Betriebs- und Rechnungs-Beamte, sowie insbesondere Studirende der Bergwerkswissenschaften, zusammengestellt von C. G. Gottschalk, Hüttenraiter bei den Werken der königl. General-Schmelz-Administration zu Freiberg. I. Lieferung. Leipzig. Verlag von Arthur Felix. 1865.

Dass eine klare und geordnete Buchführung die Seele jedes Erwerbsgeschäftes sei, wird heute auch beim Bergbau- und Hüttenbetriebe immer allgemeiner erkannt, und die oft in früherer Zeit von diesem vernachlässigte kaufmännische Buchführung gewinnt immer mehr Eingang bei demselben, und dürfte manche veralteten Formen des Rechnungswesens, welche hie und da noch beim Bergbau sich vorfinden, endlich zum Vortheile desselben gänzlich verdrängen. Es ist daher sehr willkommen, wenn auch durch gut geschriebene Werke über diesen Gegenstand die angedeutete Richtung gefördert wird. Das vorliegende Buch, dessen erste Lieferung jetzt erschien, und dessen zwei noch fehlende Hefte bis Ostern in Aussicht gestellt sind, stellt sich in der Einleitung auf den national-öconomischen Standpunct, der unserer Ansicht nach sehr zweckmässig als Grundlage einer richtigen Auffassung der Zwecke des Rechnungswesens gewählt wurde, und im Abschnitte von der Inventur unmittelbare Anwendung findet.

Die Behandlung des Stoffes theilt der Verfasser in 6 Hauptabtheilungen: I. Inventur, II. Veranschlagung (Voranschlag, Präliminar), III. Buchführung, IV. Belegführung, V. Rechnungsablegung und VI. Controlorwesen. Das vorliegende Heft behandelt I. und II. Wir wollen zur Bildung eines Urtheils den Schluss abwarten.

Der sehr guten Ausstattung können wir jetzt schon verdiente Anerkennung zollen.

Leitfaden der Verrechnungskunde von Montanwerken nach dem Systeme der doppelten kaufmännischen Buchhaltung. Gewidmet dem Vortrage auf Montan-Lehranstalten und dem Selbststudio für Bergbaubeamte und Montanwerksbesitzer, von Gustav Mannlicher, k. k. Obergbergrath a. D.

Unter obigem Titel kündet der Verfasser das bevorstehende Erscheinen eines circa 24 Druckbogen umfassenden Werkes an, auf welches er mit 1 fl. 50 kr. ö. W. die Subscription eröffnet hat, nach deren Schluss ein Ladenpreis von 2 fl. 50 kr. in Aussicht gestellt wird. — Wir wissen nicht, warum der Verfasser diesen minder vortheilhaften Weg der Herausgabe dem üblicheren und wirksameren im Buchhandels-Verlage vorgezogen hat, aber eben desshalb glauben wir durch Mittheilung eines Auszuges aus dem Prospectus unsere Leser von der beabsichtigten Herausgabe des Werkes umsomehr in Kenntniss setzen zu sollen, wenn wir gleich dessen Besprechung erst auf die Zeit verlegen müssen, wenn das Werk wirklich erschienen sein wird.

Der Inhalt des genannten Werkes soll in ein Vorwort und drei Haupttheile zerfallen; nämlich: **Vorwort** — **Einleitung** §. 1. Nothwendigkeit der Verzeichnung sämmtlicher Geschäftsvorfallenheiten bei jeder Unternehmung — §. 2. Erreichung dieses Zweckes durch geeignete Bücher. — §. 3. Definition der einfachen Buchführung. §. 4. Definition der doppelten Buchführung und deren Vorzüge vor jeder anderen Methode. I. Theil. Hauptgrundsätze der doppelten Buchhaltung. §. 5. **I. Grundsatz.** Allgemeiner Begriff von Debitor und Creditor. — §. 6. **II. Grundsatz.** Begriff der Belastung und Entlastung mittelst der sogenannten Conto's und Beispiel. — §. 7. **III. Grundsatz.** Ausdehnung der Contirung von Personen auf alle übrigen Elemente und Factoren des Geschäftes, auf Sachen, Handlungen und Leistungen, und Art dieser Contirung. — §. 8. Nähere Bezeichnung dieser Sachen, sogenannten personificirten materiellen oder todten Conti's und Aufzählung der wichtigsten unter ihnen: Casse-Conto, Wechsel- und Effecten-Conto, Materialien, Waaren- und Producten-Conto, Immobilien-Conto, Mobilien- oder Inventar-Conto, Fabrications- oder Betriebs-Conto. — §. 9. Folgerungen aus dem III. Grundsatze. In Anspruchnahme zweier Conto's für jede Post. Erscheinen jeder derselben in Soll und Haben, Ueber-

einstimmung der Soll- und Haben-Saldis. §. 10. **IV. Grundsatz.** Begriff von Gewinn und Verlust der personificirten materiellen Conti's. — §. 11. Entstehen von Gewinn und Verlust bei andern Conti's. — §. 12. **V. Grundsatz.** Ermittlung des Vermögenstandes durch die sogenannten personificirten Chefconti's. a) Capital-Conto. Begriff desselben und Behandlungsart. — §. 13. **VI. Grundsatz.** b) Bilanz-Conto, dessen Bestimmung, c) Gewinn- und Verlust-Conto. Nähere Bezeichnungen. — §. 14. Eintragungen im Gewinn- und Verlust-Conto. Uebereinstimmung des Saldos mit dem Bilanz-Saldo. — §. 15. **VII. Grundsatz.** Allgemeine Regeln für den Abschluss der verschiedenen Conti's. — §. 16. Anwendung vorstehender Hauptgrundsätze auf den beispielweisen **Rechnungsabschluss eines gewerkschaftlichen Kohlenwerkes „Segen Gottes"**. Inventarium des Vermögensstandes. — Aufzählung der geschäftlichen Vorfallenheiten und deren bücherliche Behandlung. — Abschlussweise. — Beispielweise Anlage und Ausarbeitung eines einfachen Hauptbuches als Rechnungsabschluss. — §. 17. Unerlässlichkeit verschiedener Bücher zur genauen Erfüllung des Zweckes der doppelten Buchhaltung. Eintheilung derselben in Hauptbücher, Hilfsbücher, Nebenbücher. II. Theil. Ueber die specielle Führung der Bücher. A. Hauptbücher. §. 18. Die **Prima-Nota** oder **Memorial**. Zweck, Einrichtung und bestehende Modalitäten. §. 19. Das **Hauptbuch**. Zweck, Führungsweise, wünschenswerthe Modificationen für Montangeschäfte. II. Hilfsbücher. §. 20. Das **Journal**. Zweck, Einrichtung und Führungsweise. — §. 21. Uebertragung der Journalsätze in's Hauptbuch. — §. 22. Behandlung von irrthümlichen Ansätzen (Storno). — §. 23. Das **Conto-Correntenbuch**. Zweck, Einrichtung und Führung. — §. 24. Vereinfachung desselben für untergeordnetere Geschäftsfreunde durch Formirung eines Conto pro diverse. — §. 25. Das **Inventarium**. Zweck, Einrichtung. — §. 26. **Calculationsbuch**, dessen Zweck und Wichtigkeit. — §. 27. Das **Bilanzbuch**. Zweck und Wichtigkeit. C. Nebenbücher. §. 28. Das **Cassabuch**, dessen Zweck und Eigenschaft als eines der Hauptbücher. Einrichtung. — §. 29. Die **Material-, Halbproducten- und Fabrikaten-Scontri**, deren Zweck, zweckmässige Untertheilung. — §. 30. **Scontri für Bau-, Zeuggewölbs- und sonstige diverse Materialien.** Einrichtung und Führungsweise. — §. 31. **Scontri für erkaufte Betriebsmaterialien.** — §. 32. **Scontri für selbsterzeugte Betriebsmaterialien** und **Producte**, deren Vereinigung mit dem Fabricationsbuche. — §. 33. Die **Fabrications- und Betriebsbücher**. Zweck, Einrichtung, Führungsweise, und wünschenswerthe Vervollständigung. — §. 34. Das **Facturenbuch, dessen Einrichtung.** — §. 35. Die **Copirbücher** für Briefe und Wechsel, deren Wichtigkeit. — §. 36. Zusammenhang unter den einzelnen Büchern und Verbindung, in der sie zu einander behufs des Abschlusses stehen. — §. 37. Vertheilung des Rechnungs- und Buchungsgeschäftes unter den Bediensteten. III. Theil. Durchführung practischer Ausarbeitungen. §. 38.—42. Verschiedene Beispiele enthaltend. — §. 43. **Anhang.** Ueber die Zinsenverrechnung bei Conto-Correntes. — Ueber den Vorgang bei Werthschätzungen behufs Rectification des Inventariums. — Ueber das Ausmass der verschiedenen Abschreibungen. — Amortisation des Anlage-Capitals.

Notiz.

Rud. Lang von Hanstadt, k. k. Schichtmeister zu Schemnitz, ist am 15. Jänner l. J. gestorben.

Administratives.

Auflassung der Berg-, Salinen- und Forst-Direction zu Salzburg und der Berg- und Forst-Direction zu Graz.

Zahl 502-F. M.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 23. Jänner 1865 die Auflösung der Berg-, Salinen- und Forst-Direction zu Salzburg und der Berg- und Forst-Direction zu Graz allergnädigst zu verfügen geruht.

Die der Berg-, Salinen- und Forst-Direction in Salzburg bisher obgelegenen Geschäfte haben an die Finanz-Direction in Salzburg überzugehen.

Die der Berg- und Forst-Direction in Graz bis nun untergeordneten Montanwerke Bleiberg und Raibl, das Montanwerk Idria mit dem dazu gehörigen Domänen- und Forstbesitze die Werke von Eibiswald, Fohnsdorf und Trifail werden der General-Direction des unbeweglichen Staatseigenthums in Wien unmittelbar unterstellt, während das Eisenwerk St. Stephan der Finanz-Landes-Direction in Graz und das in der Auflösung begriffene Schwefelwerk Radoboj der Finanz-Landes-Direction in Agram zugewiesen werden.

Die in den Herzogthümern Steiermark, Kärnten, Krain und die im Küstenlande gelegenen (Cameral-, Montan- oder Fonds-) Domänen und Forste sind von den in diesen Kronländern bestehenden Finanz-Landesbehörden zu verwalten.

Nach derselben Allerhöchsten Entschliessung sind die in der Bucowina befindlichen Staats- und Fonds-Domänen und Forste, sowie der Salzverschleiss zu Kaczyka von der Finanz-Direction in Czernowitz zu verwalten, während die Leitung der Salzgewinnung in Kaczyka bei der Finanz-Landes-Direction in Lemberg zu verbleiben hat.

Der Tag, an welchem diese Allerhöchsten Verfügungen in Wirksamkeit treten werden, wird nachträglich kundgemacht werden.

Wien, den 7. Februar 1865.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Oberbiberstollner Schichtenmeister I. Cl. **Carl Matzko** zum Bergverwalters-Adjuncten bei der Windschachter Bergverwaltung.

Kundmachung.

(Erhalten den 15. Februar 1865.)

Nachdem die Gewerken der Göllniczer Spielergründler Namen Jesu Grubengewerkschaft namentlich die Herren und Frauen Johann sen. Tremko, Dorotea Stark, Veronica Schwarz, Johann Nep. Tremko, Johann Müller, Josephine Brener, Eugen Kompsty, Daniel Schmied, Johann Ladislaus Faller, Stephan Hóky, Michael Rossmann, Johann Brezovszky, Johann Pacz, Adam v. Mariássy, Vincenz v. Jony, Franz Wallich's Erben, Laurent Samborszky, Johann Szentistványi, Alexander v. Breuer, Carl v. Horváth, Arnold v. Görgey, Samuel Hermely, Elise Fejér, Therese Raisz, Susanna Fischer, Julie Kuliczy, Samuel Moises, Caroline Máhr, Franz, Carl, Mathilde und Ferdinand Szentistványi binnen des in der hierämtlichen Verordnung vom 21. December 1864, Z. 2277 gegebenen Termines der Aufforderung zur Bestellung eines gemeinschaftlichen Bevollmächtigten nicht nachgekommen sind, — werden dieselben in solidum zu einer Geldstrafe von 10 fl. zu Gunsten der Bruderlade des ersten ob. ung. Bergreviers verfällt, und wird denselben ein neuer Termin von 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieses Erkenntnisses in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, mit dem Bedeuten festgesetzt, dass nach fruchtlosem Verstreichen dieses Termines nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. weiter vorgegangen werden wird.

Die verhängte Geldstrafe ist binnen 30 Tagen gegen ansonst zu erwartende executive Eintreibung hierher einzuzahlen.

Kaschau, am 6. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 13. Februar 1865.)

Herr Michael Dirner hat mit Eingabe vom 2. l. M. die Direction der Göllniczer Spielern Johanni Grube niedergelegt.

Unter Hinweisung auf den §. 188 a. B. G. werden daher die bücherlichen Theilbesitzer dieses Bergwerkes Herr Carl Steinhübel, Ludwig Steinhübel, Carl Wilhelm Kesselbauer, Eugen Lehoczky, Johann Steinhübel, Louise Steinhübel, Adele Steinhübel, Cornelie Steinhübel und Louise Steinhübel geb. Diossy aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, — bis zu welcher Zeit Herr Michael Dirner die Direction zu führen, gleichzeitig aufgefordert wird, — einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen, und hierher anzuzeigen, widrigens nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 4. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 11. Februar 1865.)

In Gemässheit des §. 168. a. B. G. wird aus Anlass des Ansuchens der Direction des im Zipser Comitate, Gemeinde Szlovinka, Gegend Zaknt gelegenen Anna-Grubenwerkes ddo. 12. Jänner 1865 eine Gewerkenversammlung unter behördlicher Intervention auf den 11. März 1865 früh 9 Uhr im städtischen Einkehrwirthshause zu Göllnicz angeordnet, zu welcher die Herren: Friedrich Sibulszky's Erben, Franz Sibulszky, Johann Kloczko, Therese Raindl, Joseph, Emerich und Johann Engel, Emerich Faller, Georg Gotthardt, Thomas Graf Szirmay, Emerich Novelly, Franciska Schram's Erben, Maria Adamkovits, Veronika Háry, Christian Engel's Erben, Anton und Gabriel Förder, Cornelia Colomann und Therese Fejérváry, Elise Maleter, Katharina Demeczky, Michael Breuer, Anna Polány, Verwaltung der Taschler'schen Stiftung, Ludwig Elischer, Maria Glosz, Joseph Kloczko, Maria und Julie Dudinszky, Johann Bohrandt, Anna Polinszky, Ignácz Kloczko, Joseph Papp'sche Erben, Anna Fekete'sche Erben, Amalia Bálintfy, Stephan und Maria Polány, Carl, Aloisia und Elise Hirländer, Paul Engel, Amalia Hagen, Freiin Aloisia Barko, Maria Molnar, Victoria, Isabella, Emilie Bálintfy, Etelka und Appollonia Nemessányi, — in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze eingeladen werden, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angesehen werden müssten, und dass die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bergbücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allg. Berggesetzes constituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.
3. Beschluss über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstiger Anordnungen im currenten Haushalte.
5. Beschluss über die etwaige weitere Verpachtung des Bergwerkes.

Kaschau, am 4. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 11. Februar 1865.)

In Gemässheit des §. 168 a. B. G. wird aus Anlass des Ansuchens der Direction des im Zipser-Comitate, Gemeinde Göllnicz, Gegend Schlossgrund gelegenen Ludovici Grubenwerkes ddo. 11. und 19. Jänner 1865 eine Gewerkenversammlung unter behördlicher Intervention auf den 10. März 1865 früh 9 Uhr im Redoutensaale der k. Bergstadt Göllnicz angeordnet; zu welcher die Herren: Ludwig Wiszotzky, Johann Szentistványi, Johann Hiszem, Johann Elischer, Alois Polaneczky, Johann Seifried, Julie Kuliczy, Carl Szentistványi, Ferdinand Szentistványi, Samuel Hennel, Johanna Gürtler, Joseph Hiszem, Susanna Fischer, Samuel Mojses, Franz, Carolina, und Mathilde Szentistványi und Ewa Antony in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze eingeladen werden, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angesehen werden müssten, und dass die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allgemeinen Berggesetzes contsituiren wollen.
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages.
3. Beschluss über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten.
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstiger Anordnungen im currenten Haushalte.
5. Beschluss über allfällige weitere Verpachtung des Bergwerkes.

Kaschau, am 4. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 17. Februar 1865.)

Nachdem der bisherige Director des Dobschauer Boroonyaker Stephani-Bergwerkes Herr Georg Dinda die Leitung desselben nicht mehr fortführen will, werden die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber dieses Bergwerkes, namentlich Herr Joseph Dinda, Joseph Oravecz, Johann Tomasko und Joseph Krupa hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hierher anzuzeigen, widrigens in Gemässheit des §. 239 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 11. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung

(Erhalten den 17. Februar 1865.)

Nachdem aus einer Anzeige des Directors, und aus einer von mehreren Theilbesitzern eingebrachten Heimsagungs-Erklärung hervorgeht, dass das Abendfeld des im Zipser Comitate, Gemeinde Prakendorf, Gegend Relichova befindlichen Joseph-Bergwerkes seit dem Jahre 1859 nicht im Betriebe stehet, ungeachtet dieses Abendfeld nach dem Wortlaute der Belehnungsurkunde vom 30. Juli 1852, Z. 375/400 für sich hätte behaut werden sollen, werden die bergbücherlich vorgemerkten, in der Heimsagungs-Erklärung nicht mitgefertigten Theilbesitzer, Herr: Anton Jaschminszky, Georg Nyizsnik, Joseph Kanyák, Eugenia Nemes, Löbliche Göllniczer Stadtgemeinde und V. N. Porubszky, — und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, dieses Abendfeld nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, und über bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, oder auch ihrerseits die Auflassungs-Erklärung einzubringen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Abendfeldes erkannt werden wird.

Kaschau, am 7. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Correspondenz der Expedition.

Löbl. Werksdirection in Gradenberg. Zu einem halbjährigen Abonnement sandten Sie 40 kr. zu wenig, die wir nachträglich einzusenden ersuchen.

Herrn Lichard in Szalvitz. Sie sandten 20 kr. zuviel, die wir Ihnen gutschrieben.

Löbl. Gräflich Lodron'sche Werksdirection in Gmund, Herrn Münnichsdorfer in Heft, Herrn Director Raffelsberger in Prevali, Herrn Director Wala in Kladno. Für ihr ganzjähriges Abonnement restiren noch 40 kr., um deren Einsendung wir ersuchen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 9. XIII. Jahrgang. | Oesterreichische Zeitschrift | 1865. 27. Februar.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Allgemeine Uebersicht der österreichischen Montan-Production im Jahre 1863.

III.

Bekanntlich genügen eine gewisse Menge von Lagerstätten und eine Anzahl von arbeitenden Händen heut zu Tage nicht, um eine wirksame Production zu ermöglichen, sondern zu den allerdings unentbehrlichen, aber für sich allein unzulänglichen Urfactoren der Production — Natur und Arbeit, muss der zu eminenter Bedeutung herangewachsene combinirte Factor — Capital hinzutreten, um die Resultate der Ersten zu potenziren — ja! beinahe könnte man sagen, um sie erst recht productionsfähig zu machen.

Und gerade über diesen Factor dürfte es am schwierigsten sein, vollständige statistische Nachweisungen zu finden. Insbesondere fehlen weitaus die wesentlichsten Anhaltspuncte, um auch nur annähernd das in festen Anlagen (Gebäuden, Magazinen, Werkstätten u. dgl.) repräsentirte Anlagecapital und die zum laufenden Betrieb erforderlichen Geld- und Material-Vorräthe (das Betriebscapital) schätzen zu können, welches beim österr. Bergbaue in Verwendung steht. — Nur ein Theil des in diesem Betriebszweige steckenden Capitals erscheint in der von uns benützten ämtlichen Publication: „Der Bergwerksbetrieb im Kaiserthum Oesterreich“ ausgewiesen, und zwar in einer Tabelle über die „bei dem Bergwerksbetriebe bestandenen Einrichtungen“ (S. 130 jenes Werkes). Wir wollen versuchen, aus selber ein beiläufiges Bild dieser z. Thl. die Arbeitsleistungen von Menschen vertretenden Einrichtungen zu geben. Dazu gehören vorerst:

Förderbahnen in der Grube und auf den unmittelbaren Zugutebringungsräumen. (Die zur Abfuhr von Bergwerksproducten bestimmten Tageisenbahnen, sind in der Tabelle nicht speciell einbezogen.) Für das J. 1863 sind beim Bergwerksbetriebe in der ganzen Monarchie 412185 Wiener Current-Klafter Eisenbahnen und 397872 Holzbahnen in Verwendung gestanden, was auf österr. Meilen reproducirt über 103 Meilen Eisenbahnen und nahezu 100 Meilen Holzbahnen ergibt. Erstere sind in rascher Vermehrung begriffen und haben selbst in dem ungünstigen Jahre 1863 um 29197 Current-Klafter (7·3 Meilen) sich vermehrt. Diese Vermehrung hat einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Verminderung der Förderkosten.

Auch in dieser Beziehung stehen die sudetisch-herzynischen Bergdistricte (Böhmen, Mähren, Schlesien) in erster Linie, da in diesen allein 226591 Klafter Eisenbahnen zu Bergwerkszwecken — also mehr als die Hälfte der Gesammtlänge — aufgeführt erscheinen. Die Alpen- und Karpathenländer theilen sich beinahe gleich in den nicht die ganze Hälfte betragenden Rest. Dagegen überwiegen in beiden letzteren Ländergruppen die Holzbahnen und werden nur allmäblig durch Eisenbahnen ersetzt. Während die vorgenannte herzynisch-sudetische Gruppe nur mehr etwas über 33000 Klafter Holzbahnen hat, figuriren die Karpathenländer mit nahezu 200000 Klaftern, die Alpenländer mit ungefähr 165000 Klaftern*).

Ein ähnliches Verhältniss findet man auch bei den im Bergwerksbetriebe zur Förderung, Wetterführung und Fahrung verwendeten Dampfmaschinen. Man zählt deren in der ganzen Monarchie 233 (um 25 mehr als im J. 1862). Von denselben entfallen:

auf Böhmen, Mähren, Schlesien . . .	172
„ die Alpenländer	29
„ „ Karpathenländer	32

Ebenso bei der Wasserhebung, für welche in der ganzen Monarchie 224 Dampfmaschinen dem Bergbaue dienen, welche sich auf die vorgenannten Gruppen mit den Ziffern 188, 11, 25 vertheilen, wobei wir bemerken müssen, dass in letzterer (karpathischen) Gruppe 15 auf das Krakauer Gebiet und 1 auf die Bucowina, mithin nur 9 auf Ungarn und dessen Nebenländer entfallen.

Als Ergänzung zeigen sich dagegen die Ziffern der durch Wasser-, thierische- und Menschenkraft betriebenen Maschinen, in den Bergdistricten der Alpen- und Karpa-

*) Für jene Leser, welche diese Angaben mit der Quelle vergleichen, möge erinnert sein, dass wir obige Gruppen nicht ganz gleich auffassen, indem wir z. B. Croatien und Slavonien, der Alpinen-, Galizien und Bucowina der karpathischen Gruppe zuzählen.

thenländer höher als in denen der herzynisch-sudetischen Gruppe.

Durch Wasser betriebene Maschinen, sowohl für Förderung als Wasserhebung zählte man 1863 in den

Alpenländern	53
Karpathenländern	145
herzynisch-sudetischen Ländern . .	47
Zusammen also . .	245 mit

Wasserkraft betriebene Maschinen.

Mag man auch die Anzahl der Dampfmaschinen als einen Gradmesser der industriellen Entwickelung ansehen, und darum auch die sicher höher stehende herzynisch-sudetische Gruppe auch auf diesem Gebiete in erster Linie zu stellen berechtigt sein, so darf doch nicht übersehen werden, dass die durch Längs- und Querthäler tief eingeschnittenen Gebirgsketten der Alpen und Karpathen und deren bedeutendere Höhen nicht nur die Wasserbildung und Vertheilung überhaupt, sondern auch insbesondere die Benützung von Höhenunterschieden zu natürlichen und künstlichen Gefällen begünstigen, und wo man mit „Wasserkraft" arbeiten kann, das kostspieligere Surrogat des Dampfes gerne entbehrt wird.

Leider aber bringen eine Reihe trockener Sommer, wie wir sie in jüngster Zeit erlebten, und die sichtlich geänderten klimatischen Verhältnisse die lediglich auf Wasser angewiesenen Bergbaue immer mehr und mehr in Verlegenheit, und es erklärt sich hieraus, so wie aus der Zunahme des Kohlenbergbaues auch die Zunahme der Dampfmaschinen, welche man selbst dort als „Reserve-Motoren" kaum mehr wird entbehren können, wo man bisher der wohlfeileren Wasserkraft sich erfreute, welche nun abnehmen zu wollen scheint.

Ausserdem aber sind noch ziemlich viele Maschinen mit thierischer und Menschenkraft in Anwendung (Göpel, Bremsmaschinen u. dgl.), zusammen für Förderung und Wasserhebung

Maschinen mit thierischer Kraft . . .	249
„ „ menschlischer Kraft .	295

Sie sind jedoch in der Verminderung begriffen, und haben z. B. vom J. 1862 auf 1863 die ersteren um 4 die letzteren sogar um 77 abgenommen, und sind zum Theil durch andere Motoren ersetzt worden. Davon befinden sich in der

	mit thierischer Kraft	mit Menschen-Kraft
herzynisch-sudetischen Gruppe . .	39	72
Alpenländer	58	138
Karpathenländer	152	85

Stellt man nun alle Motoren für die drei Gruppen vergleichend zusammen, so ergibt sich:

	Dampf	Wasser	Thiere	Menschen
Böhmen, Mähren, Schlesien	360	47	39	72
Alpenländer	40	53	58	138
Karpathenländer . . .	57	145	152	85
In der ganzen Monarchie .	457	245	249	295

Der Effect dieser Motoren ist nur von den Dampfmaschinen bekannt, eine Vergleichung mit den anderen Betriebskräften ist daher nicht möglich. Allein schon die Vertheilung der Maschinen nach Zahl und Lage bietet Anlass zu manchen Betrachtungen, aus denen sich wieder Erklärungen für andere Thatsachen ergeben. Es ist wohl kein blosser Zufall, wenn die Bedrängnisse der überall fühlbaren Krisis für unsern Bergbau dort am empfindlichsten trafen, wo die vorherrschende Verwendung der Menschenkraft als Motor auf eine geringere industrielle Entwicklung hindeutet!! —

Die wirthschaftliche Lage der Blei-Industrie Kärntens.

(Schluss.)

Um endlich auf die Arbeiterzustände und Arbeitslöhne überzugehen, verweise ich auf die in Kärnten bekannte Thatsache, dass das Bergvolk nirgend so demoralisirt ist, als gerade am Hauptsitze der Bleiproduction zu Bleiberg; die Ursachen liegen in der später zu besprechenden Besitzzersplitterung. Allein auch in anderen kärntnerischen Bergwerken sind die Arbeiter stark an den Branntweingenuss gewöhnt, und tritt in Folge dessen frühzeitig eine Ermattung der physischen Lebenskraft ein. Ueberdiess will der kärntnerische Bergmann eine allzu bequeme Lebensweise führen, als dass er billig arbeiten könnte. Nach der in meinen Händen befindlichen Dienstordnung für das Bergrevier Bleiberg sind beispielsweise dort bei einer zwölfstündigen Schicht ausser der mittägigen Raststunde (11—12 Uhr) noch halbe Stunden von $^1/_2$ 9 bis 9 Uhr Vormittags und von 3 bis $^1/_2$ 4 Uhr Nachmittags zum Brotessen frei. Nach den mir gegebenen mündlichen Commentaren wird aber in der 12-stündigen Schicht thatsächlich nur fünf (!) volle Stunden fleissig gearbeitet und die übrige Zeit mit Gebet, Verlesen, Anstalttreffen, dann dem jedesmaligen Anfahren der Grube und allerlei kleinen Vorbereitungen hingebracht.

Nach der früher erwähnten Zusammenstellung sind endlich trotz der geringeren Leistung die Geldlöhne noch bedeutend höher, als in Preussen.

Es stellen sich nämlich die Schichtenlöhne:

Für den	In Kärnten. ö. W.	In Preussen ö. W.
Zimmermann . . .	70 kr. — 1 fl. 30 kr.	60 kr.
Maschinenarbeiter . .	70 „ — 1 „ 30 „	60 „
Häuer	65 „ — — „ 75 „	50 „
Schlepper I. Cl. . . .	50 „ — — „ 55 „	40 „
Zieher	50 „ — — „ 55 „	40 „
Karrenläufer über Tag	35 „ — — „ 40 „	30 „
Klauber u. Scheidejungen	25 „ — — „ 35 „	20 „

Zu diesen allgemeinen kommen noch die besonderen Uebelstände, die andere im Bleiberger Revier und andere in Unterkärnten sind.

Im Bleiberger Revier ist das Erzvorkommen ziemlich regelmässig, so das namentlich im inneren Bleiberge das Verfolgen der Erzgänge keine besonderen Schwierigkeiten mit sich bringt; auch der Umstand, dass die Erzzüge hier bis auf 200 Klafter unter das Niveau der Thalsohle niedersetzen, würde bei geordnetem, einheitlichem Betriebe zwar die Kosten erhöhen und eigene Vorrichtungen zur Beseitigung der Grubenwässer nothwendig machen, aber keine besonderen Schwierigkeiten bereiten. Hier sind es aber vorzugsweise die — vielleicht an keinem anderen Orte der Welt ebenso vorkommenden — Besitzverhältnisse, deren chaotische Unordnung den Bergbau kostspielig macht.

Die bergrechtliche Belehnung ist im ganzen Bleiberger Revier nach der Bamberg'schen Bergordnung vom Jahre 1550 geregelt, welche noch keine Verleihung der Grubenmassen „in die ewige Höhe und Teufe (in das Unbeschränkte)“ im Sinne unseres neuen Berg-Gesetzes kennt, sondern Grubenmassen in die ewige Gänze mit einem Querschnitte von 56 Klafter Länge und 21 Klafter Höhe normirt; nur ausnahmsweise wurde kürzlich ein einziges Grubenmass an einem minder wichtigen Puncte des Bleiberger Revieres nach dem 1854er Berg-Gesetze verliehen. Diese erwähnten Bamberger Massen geben das Recht der Erzgewinnung für einen Raum, der horizontal, oder — um mich eines profanen Vergleiches zu bedienen — nach Art einer Schublade in das Innere des Berges sich erstreckt.

Zu diesen, den geordneten Betrieb störenden gesetzlichen Bestimmungen kommen noch die merkwürdigen Zersplitterungen des factischen Besitzes, welche sich seit alter Zeit erhalten haben. Ohne Zweifel ist die Belehnung von Massen ursprünglich so erfolgt, dass Bauern, Hirten, Kräutersammler u. dgl., sowie sie an der Oberfläche des Erdreiches am Bleiberge einen Ausbiss von Erzen bemerkten, den Erzadern nachgingen, und wenn sie in ihren primitiven Schürfungen glücklich waren, sich belehnen liessen, um sodann ihr erworbenes Recht an Capitalisten oder gelernte Bergleute zu verkaufen. So entstand eine grosse Anzahl von einzelnen Grubenmassen; dieselben wurden nun zwar in späteren Jahren immer mehr und mehr in den Händen einiger Besitzer concentrirt und gehören heute alle Gruben im Bleiberger Revier nur mehr 6 bedeutenden Haupt- und einigen kleineren Gewerken. Nichts desto weniger ist die Verantheilung an den thatsächlich bestehenden Gruben-Bauten noch unverändert nach den ursprünglichen Bamberg'schen Massen aufrecht erhalten worden und führt zu den ärgsten Unzukömmlichkeiten. Fast an jeder Grube sind nun heute noch fünf und sechs Besitzer zu verschiedenen Bruchtheilen verantheilt, und bei der gegenseitigen Rivalität derselben suchen diejenigen, welche jeweilig am mindesten verantheilt sind, den Uebrigen eine Menge Schwierigkeiten zu bereiten.

Es ist hier weder die Zeit noch der Ort, um in die Einzelheiten dieser verwickelten Zustände einzugehen; nur summarisch möchte ich auf die wirthschaftlichen Nachtheile derselben hinweisen. Die Besitzverhältnisse sind es, welche zuerst die Entwerfung eines rationellen Ausrichtungs- und Abbau-Planes unmöglich machen; denn jeder Theilhaber, welcher zu geringeren Quoten an dem voraussichtlich zu erzielenden Nutzen participirt, missgönnt dem andern Theilhaber den für diesen entfallenden grösseren Gewinn und sucht durch seine Einsprache die Verwerfung des Betriebsplanes herbeizuführen. — Die Besitzverhältnisse sind es ferner, welche den Betrieb selbst vertheuern und erschweren; unter den bei je einer Grube verantheilten Besitzern entscheidet nämlich nur in Berathungsfällen die Majorität, dagegen hat der relativ am höchsten Verantheilte die sogenannte Principalität, d. h. die oberste Betriebsleitung. Wenn nun beispielsweise die Grube, in welcher A die Principalität hat, an eine Grube grenzt, in welcher A gering, B sehr bedeutend verantheilt ist, so vermeidet er es absichtlich mit der Nachbargrube durchschlägig zu werden, um seinem Concurrenten B nicht einen Vortheil dadurch zuzuwenden, dass er ihm etwa das Durchfahren gestatten und die Förderung erleichtern muss.

Ebenso stösst die Durchführung gemeinsamer Betriebsverbesserungen auf unüberwindliche Hindernisse; die Führung der Grubenwässer wird unverantwortlich erschwert, und die Benützung neuer technischer Fortschritte scheitert an dem Widerstande eines oder des anderen Theilhabers.

Die allergefährlichsten Verschlimmerungen des Betriebes treten aber in denjenigen Fällen ein, wenn jeder der Theilhaber eine der gemeinschaftlichen Leistungen übernimmt; sind bei einer Grube beispielsweise fünf Eigenthümer in verschiedenem Masse verantheilt, so stellt der Eine die Häuer, der Zweite die Förderer, der Dritte die Wasserheber, der Vierte liefert das Geleuchte, der Fünfte die eisernen Werkzeuge u. s. w.; die eine Grube muss sodann von den Grubenvorstehern aller 5 Theilhaber befahren und überwacht werden. — Welche Kosten der Aufsicht und General-Regie eine solche irrationelle Betriebszersplitterung verursacht, welche Unzukömmlichkeiten mit der getrennten Verrechnung verbunden sind, wie die Disciplin der Bergknappen dadurch gelockert wird, und welche Anlässe zu Streitigkeiten fast ununterbrochen auftauchen, das muss Jedermann einsehen. Man hat mir die traurigsten Belege dafür an die Hand gegeben, und wenn ich einzelne Beispiele zu erzählen vermeide, so folge ich damit nur Rücksichten der Discretion.

Die leidigen Besitzverhältnisse sind es auch, welche die Förderungskosten unverhältnissmässig in die Höhe schrauben; wie ich den Mittheilungen eines gewiegten Fachmannes entnehme, könnten in Bleiberg statt der wenigstens 150 Förderstollen, die jetzt offen stehen, 30 Stollen vollkommen zur Förderung ausreichen, wenn eine Ordnung des Gruben-Besitzes erfolgen würde. Dermalen aber werden alle technischen Vereinfachungen der Förderungsarbeit vereitelt, ja die herrschende Unduldsamkeit hat schon manchen Besitzer gezwungen, sein Hauwerk aus einem Gesenke, welches in der unmittelbaren Nähe eines tieferen Stollen ist, mit dem Haspel zu heben und durch den oberen Stollen auszufördern!

Nicht minder führt die wirkliche Vertheilung der erhauenen Erze zu den oft kleinlichsten Streitigkeiten, und auch die Aufbereitung und Schmelzung wird durch den Mangel einer einheitlichen Organisation ungemein vertheuert. Angesichts dieser unläugbaren Thatsachen, deren nachtheilige Folgen von den Interessenten selbst am meisten empfunden und erkannt werden, kann natürlich nur auf dem Wege einer allgemeinen Fusion aller Werke in eine einzige grosse Erwerbs-Gesellschaft oder durch eine den factischen und localen Verhältnissen entsprechende und neu auszuführende Verantheilung geholfen werden. Obwohl nun die Gewerken, wie ich selbst erfahren habe, von der unabweisbaren Nothwendigkeit eines solchen Schrittes vollkommen überzeugt sind, konnte dennoch bisher die wirkliche Ausführung nicht erzielt werden. Wie ich einer, mir von einem Bleiberger Hauptgewerken zur Benützung überlassenen Darstellung dieser vergeblichen Bestrebungen zur Unions-Bildung entnehme, vereinigten sich vor vier Jahren, da es unmöglich war, alle Theilnehmer zu gewinnen, wenigstens die bedeutendsten vier Gewerken über die Principien einer solchen Union; sie waren in den Hauptpuncten ganz übereinstimmend, als es aber zur Bewerthung der Antheile jedes Einzelnen kam, ergaben sich so ungeheure Differenzen, dass der Plan wieder fallen gelassen wurde.

*

Nach den mir gewordenen mündlichen Mittheilungen scheint jetzt Niemand den Anfang machen zu wollen, und es dürfte Alles noch lange beim Alten bleiben, wenn nicht eine grosse Capitalskraft sich findet, welche das Ablösungsgeschäft durchführt, oder wenn nicht der Staat durch gesetzliche Massregeln intervenirt, die freilich hier aus volkswirthschaftlichen Gründen mindestens ebenso gerechtfertigt und nothwendig wären, als die Expropriationen zu öffentlichen Zwecken*).

Während — wie ich bisher zu erörtern die Ehre hatte — in Bleiberg die Gunst der Natur durch diese leidigen Zustände viel weniger ausgenützt wird, als es der Fall sein könnte, findet man umgekehrt in Unterkärnten eine minder glückliche Lage, dagegen ganz geordnete Besitzverhältnisse. In Unterkärnten sind es insbesondere drei Ursachen, die den Bergbau vertheuern; es ist die Absätzigkeit der Erzmittel, dann der Mangel an dem zur Aufbereitung des Hauwerkes nöthigen Wasser und endlich die hohe Lage der Bergbaue.

Nach verlässlichen Angaben veranlasst die Absätzigkeit der Erzmittel eine Differenz der Erzeugung, die von einem Jahr zum andern oft um 75 Procent schwankt. So hat beispielsweise ein Erzzug von Bleiburg, welcher in den oberen Lagern eine Mächtigkeit von 2 Klaftern hatte, in den untern Lagern nur mehr drei Schuh. In einem anderen Baue (zu Unterort II) kam es vor, dass ein ganzes Feldort nur aus derbem Bleiglanze bestand, so dass im ersten Jahre des Betriebes 1374 Ctr. Blei gewonnen wurden und in den folgenden Jahren trotz vielfältiger Untersuchungen die Fortsetzung des Erzzuges nicht gefunden werden konnte, und nur hie und da zufälliger Weise ein isolirter Erzputzen sich zeigte. Analoge Vorkommnisse hat man bei anderen Gruben Unterkärntens, zu Unterpetzen, Unterort I, Schwarzenbach u. s. w. beobachtet.

Trotz gewisser Kennzeichen des Erzzuges ist doch das Bleierzvorkommen in Unter-Kärnten unregelmässig, und lässt sich durch keine Theorie bestimmen; die Bleierze treten nicht als regelmässige Gänge und Lager, sondern nur als mehr oder weniger langgestreckte Erznester auf, die unter sich in keinem Zusammenhange stehen, daher nicht nach den gewöhnlichen Schürfungsregeln aufgesucht werden können. Meistens ist es ein zufälliger Fund oder die Wiederaufnahme alter Baue, die auf die Erzader führen. — Die gegen die unterkärntnerischen Grubenbesitzer gerichtete Anschuldigung, als würden nur die schlottförmigen, mit Bleiglanz ausgefüllten Räume abgehaut und Alles andere vernachlässiget werden, ist unrichtig; wie man schon aus den bestehenden Aufbereitungs-Vorrichtungen entnehmen kann, kommen auch viele Roherze regelmässig zur Verhüttung, natürlich nur innerhalb derjenigen Gränzen, die eine solche nach der Oertlichkeit noch rentabel erscheinen lässt.

Was den zweiten der früher erwähnten Uebelstände, nämlich den Mangel an Wasser betrifft, so wird er um so empfindlicher gefühlt, als das Vorkommen der Erze inmitten von aufgelöstem Kalk und ockerigem Schlamme die nasse Aufbereitung vor der Schmelzung nöthig macht.

Der Wassermangel hat seinen Grund theils in der geognostischen Beschaffenheit der Gebirge, die meist von Klüften und Spalten durchzogen sind, theils hängt dieser mit der vorhin als drittem Uebelstand bezeichneten hohen Lage der Bergbaue zusammen. Nach den mir bekannten Messungen liegt das Bleibergwerk Bleiburg (Feistritz) 4500 Fuss, zwei Baue am Obir liegen gar 6000 Fuss über der Meeresfläche oder 3200 bezüglich 4700 Fuss über der Thalsohle. Das Trinkwasser kostet zu den Berghäusern gestellt, 2 kr. pr. Mass, die Förderung kann wegen des steil abfallenden schotterigen Gehänges, der häufigen Schneeverwehungen und Lawinen nur sehr unregelmässig, theils auf Schlitten, theils auf Wagen, theils muss sie sogar als sogenannte Telegraphenförderung auf Drahtseilen erfolgen. — Es wurde mir von verlässlicher Seite mitgetheilt, dass allein beim Bleiburger Bergbaue unter Annahme einer Erzeugung von 5000 Ctr. Blei gegen 5000 Gulden erspart werden könnten, wenn das Hauwerk unmittelbar an der Grube zu schmelzwürdigem Schliche concentrirt werden könnte.

Aus den bisher genannten allgemeinen und localen Uebelständen berechnen sich nun die Productionskosten des Bleies in der That auf 13 fl. ö. W. und darüber; es kostet nämlich speciell bei den Bleiberger Bauen 1 Ctr. Schlich loco Hütte 7 fl. 75 kr. ö. W. und da das Ausbringen durchschnittlich zu 65 Procent angenommen werden kann, so bedarf man zur Erzeugung von 1 Ctr. Rohblei

154 Pfund Schlich im Preise von . .	11 fl. 92	kr.
Dazu kommen die Schmelzkosten pr. Ctr. à	1 „ 13½	„
d. i. zusammen die Productionskosten wie oben	13 fl. 06½	kr.

Diese hohen Bleipreise wirken natürlich auch auf die Concurrenzfähigkeit der Blei-Verfeinerungs-Industrie hemmend ein; bei diesem kömmt überdiess der hohe Preis des Brennmateriales, auf welchen wir schon früher hingewiesen haben (S. 122), noch einmal in Rechnung. — Ferner haben diese für den Transport der Blei-Blöcke zum Fabriksorte hohe Frachtsätze zu zahlen, die sich vergleichsweise so stellen, dass der kärntnerische Industrielle für Rohblei von Bleiberg nach Klagenfurt an Frachten sammt Auf- und Ablade-Gebühr, Zufuhrsspesen u. s. w. circa 33 kr. pr. Wr.-Ctr. entrichten muss, der preussische Industrielle für den Transport des Bleies von der Friedrichshütte beispielsweise in die Minium-Fabriken nach Breslau nur die Bahnfrachten nach dem Pfennig-Tarife, also unverhältnissmässig weniger zu tragen hat.

Aus solchen Gründen wird es Jedermann erklärlich werden, warum auch die Blei-Präparate, besonders Glätte und Minium, in Kärnten theuerer zu stehen kommen, als im nachbarlichen Zollvereine.

Nach dieser, mit möglichster Unparteilichkeit versuchten Schilderung der wirklich traurigen Lage eines Kronlandes, das so sehr auf die Erträgnisse der Montan-Industrie angewiesen ist, möge es mir zum Schlusse gestattet sein, meine, wie ich einsehe, nur dürftigen Mittheilungen mit einigen ganz unmassgeblichen Vorschlägen zu schliessen. Wenn man, wie ich es gethan, selbst beobachtet hat, mit welcher Aengstlichkeit die kärntnerischen Blei-Gewerken und Industriellen in die Zukunft blicken, so wirft man sich unwillkürlich die Frage auf, ob es denn gar keine Mittel gebe, diese Zukunft erfreulicher zu gestalten. Die

*) Dazu ist wohl wenig Aussicht, nachdem die beliebte neue Richtung, welche auf Veräusserung der Staatsbergbaue dringt — bereits den ärarischen Bergbau in Bleiberg auf die Verkaufsliste gestellt hat. O. H.

Gedanken, die geeigneten Ortes einer eingehenden Prüfung unterzogen werden könnten, wären nun etwa folgende:

1. Hinsichtlich der Hilfsstoffe sollte a) mit aller Energie auf Herabsetzung der Pulverpreise gedrungen, und es sollte b) von den kärntnerischen Industriellen wegen der hohen Holzpreise darauf Bedacht genommen werden, ob die Einführung der Feuerung mit fossilem Brennstoffe nicht auch dort zweckmässiger und billiger wäre; Unterkärnten und Oberkärnten hat Braunkohlen, deren Verwendung theils in den jetzigen Schmelzhütten, theils dann ermöglicht würde, wenn man die Bleiberger Schmelzöfen auflassen und die Verhüttung nach Villach verlegen wollte; eine solche Uebersiedlung wäre nicht unpractisch, weil jedenfalls der Transport der Schliche wegen des höhern Werthes nach Villach rentabler ist, als umgekehrt die Zufuhr der Kohlen nach Bleiberg

2. Hinsichtlich der Arbeitslöhne sollte mit möglichster Beschleunigung allgemein der Gedinglohn (Stücklohn, Centnergedinge) an die Stelle der fixen Schichtenlöhne gesetzt werden, um den Arbeiter in das Interesse des Herrn zu ziehen, seine Arbeitslust zu erhöhen und seinen Trieb zum Müssiggange zu beheben.

3. Speciell für Bleiberg sollte von officieller Seite nach etwaiger neuerlicher Aufforderung zu gütlichen Vergleichen mit einer im Gesetzwege zu regelnden zwangsweisen Enteignung*) der Grubentheile vorgegangen und eine Association oder einheitliche Gewerkschaft gebildet werden, um den Bergsegen nicht weiters so unverzeihlich zu missbrauchen, wie diess bisher geschieht.

Dr. Franz Neumann.

Die Metallproduction Californiens und der angrenzenden Länder.

Ein ehemaliger Geologe unserer k. k. geologischen Reichsanstalt, bekannt durch seine Arbeiten über die ungarischen Trachyte und die Porphyre Südtirols, Herr Ferdinand Freiherr v. Richthofen, berichtet in Petermann's geographischen Mittheilungen (11. Ergänzungsheft) über die Metallproduction der pacifischen Küstenländer. Die „Austria" bringt einen kurzen Auszug daraus mit nachstehender Vorbemerkung: „Wenn auch der vorwiegend im bergmännischen Tone gehaltene Aufsatz seinem technischen Inhalte nach in montanistischen Zeitschriften**) erst eine eingehende Würdigung finden wird, so mag doch auch an dieser Stelle auf die wichtigen nationalöconomischen Seiten der Schrift hingewiesen werden."

Der Verf. gibt in Form einer Einleitung über Berggesetze, Besteuerung und andere wirthschaftliche Fragen der Edelmetallproduction Californiens Grundzüge an, deren kurze Fassung und zum Theil etwas dunkle Darstellung wir im Interesse der Schrift selbst bedauern. Es existirt, den jungen und ungeordneten Verhältnissen der Minenländer entsprechend, kein Codex von Staatsgesetzen mit allgemeinen Bestimmungen. „Sobald neue Erzlagerstätten gefunden werden, bilden die Entdecker einen neuen Minendistrict, den sie beliebig abgrenzen und für den sie ihre besonderen Bestimmungen machen. Diese haben Giltigkeit, soweit sie nicht mit den Staatsgesetzen in Widerspruch sind. Die auf gänzlicher Unkenntniss und Unerfahrenheit beruhenden Localgesetze der ersten Zeiten erben sich fort, und werden bei der Gründung fast eines jeden neuen Districtes mit unwesentlichen Aenderungen angenommen." Der Verf. bezeichnet als die beiden nachtheiligsten Bestimmungen folgende Vorschriften, dass nämlich dem Eigenthümer von Grund und Boden auch alles Mineral unter der Oberfläche eignet, dann dass man nicht Grubenfelder von bestimmtem Quadratmass muthet, sondern Gänge. Er meint ferner, dass die Muthung von Gängen mit einer gewissen Vierung in's Hangende und Liegende nur in solchen Ländern mit Vortheil geschehen könne, wo durchaus geordnete Zustände herrschen. Es wird in Californien kein Unterschied zwischen steil und flach fallenden Gängen gemacht, es findet keine Controle und Ueberwachung durch sachverständige Behörden statt, es wird nicht verlangt, die Abbauwürdigkeit oder auch nur das Vorhandensein einer zusammenhängenden Lagerstätte nachzuweisen; es gibt keine Muthungskarten und keine Markscheider. Bei der Muthung ist die grösste Willkür von Seite des Muthers gestattet. Das Gouvernement der Vereinigten Staaten (wir würden sagen der Staat) ist Eigenthümer des Landes und mithin auch der Metalle und der Mineralien, doch nur die Ackerländer werden zu dem bekannten Preise von 1 Doll. 25 Cent. an Bebauer verkauft, in den eigentlichen Bergwerksländereien werden nur Erze, Waldbestand, Wasser und temporär der zur Aufstellung von Gebäuden nothwendige Grund verliehen.

Es ist merkwürdig, dass das Verhältniss der Regierung als Eigenthümerin aller Erze und Mineralien zu denjenigen, welche davon Besitz ergreifen und sie ausbeuten, noch gänzlich ungeregelt ist, und so entstehen, nach Herrn v. Richthofen, die sonderbarsten Missverhältnisse. Das Gouvernement — wir folgen hier genau der Darstellung des Verfassers — betrachtet stillschweigend Diejenigen, welche Erzlagerstätten entdecken, eine gewisse Arbeit darauf thun und sie ausbeuten, als rechtmässige Eigenthümer, der höchste Gerichtshof in Washington aber sieht sie als Ueberschreiter (Trespasser) an. Es sind bisher keine Schritte gethan, um diesem schwankenden Rechtszustande ein Ende zu machen. Wenn Jemand einen Gang entdeckt, so muthet er für sich und einige Andere eine gewisse Anzahl von Antheilen (claims) auf der Länge des Ganges. Das Mass eines claim beträgt 100, 150, 200 und in einigen Fällen 300 Fuss. Die Anzahl der Theilnehmer schwankt innerhalb weiter Grenzen. Der Entdecker erhält als Maximum zwei Antheile, jeder Andere, den er in seine Gesellschaft aufnimmt, einen. Der Entdecker befestigt an einem Punct des Ganges eine Anzeige mit Namen seiner Gesellschafter, Aufführung des Gesammtbetrages der Muthung und der Bezeichnung des Ganges. Diese Anzeige wird von der Districtsbehörde zu Protocoll genommen und ist fortan die rechtliche Basis für den Besitztitel der Gesellschaft. In einzelnen Districten ist die Zeit einer bestimmten Arbeits-

---

*) So sehr wir diesen Wunsch begreifen, und eine kräftige Association wünschen, können wir doch nicht umhin, auf das Gefährliche eines jeden derartigen „Staatseingriffes" aufmerksam zu machen. Die strenge Handhabung der §§. 191, 220, 221, d. 240, 244, 245 und 283 des allg. Berggesetzes würde jedoch manche Anhaltspuncte zu kräftiger Einwirkung bieten, — selbst innerhalb der Rahmen der bestehenden Gesetze. O. H.

**) Wir werden auch nicht ermangeln eingehendere Auszüge in diesen Blättern zu publiciren, wollen aber zur Orientirung über das Ganze, den sehr gut zusammengefassten Auszug der „Austria" voransenden. O. H.

dauer festgestellt, um das Eigenthumsrecht zu sichern, in anderen wieder geht es nach einjährigem Einstellen der Arbeit verloren. Die Gränze, Breite, Richtung und Ausdehnung jener Muthungslinien sind schwankend und geben zu unzähligen Besitzstörungsprocessen Anlass. Als Hauptbeispiel von solchen endlosen Processen führt v. Richthofen den Minendistrict Esmeralda an, wo ausserdem Thätlichkeiten in den Stollen zu den traurigsten Folgen führten. Einen weiteren Uebelstand findet er ferner in der Processführung, welche vor dem zweimal jährlich sich versammelnden, unter dem Vorsitz von gänzlich sachunkundigen Richtern, aus an die Regel der Stimmeneinhelligkeit gebundenen und der Corruption nicht unzugänglichen Jurymännern gebildeten Districtsgerichtshof sich abwickelt.

Bisher war der Bergbau in Californien frei von jeder Besteuerung, nur die aus dem Nettoertrag zahlbaren Dividenden unterlagen der allgemeinen Einkommensteuer von $3\frac{1}{2}$ pCt. Seit der grossen Vermehrung der Staatsschuld der Union durch den Krieg und den — wie v. Richthofen nachweist — meistens übertriebenen Berichten der Regierungscommissäre, gehen die leitenden Regierungskreise damit um, nun $5\frac{1}{2}$ pCt. des Nettogewinnes des geförderten Erzes den Minen aufzulegen. Es ist ein betreffender Gesetzentwurf bereits durch das Repräsentantenhaus in Washington gegangen und steht die Annahme desselben durch den Senat in Aussicht. Der Widerstand gegen eine solche Massregel, welche alle ärmeren Minenwirthschaften, deren Nettogewinn nicht einmal den Betrag der projectirten Steuer erreicht, ruiniren würde, wird nach des Verfassers Ansicht ein so allgemeiner sein, dass selbst eine Lostrennung der pacifischen Staaten von der Union die Folge davon sein kann.

Es ist höchst interessant, wie der Verf. aus eigener Anschauung das Actienwesen und den Schwindel mit solchen, oft auf gar nicht existirende oder doch wenig ertragende Minen ausgestellten Antheilscheinen beschreibt. Es sind bereits mehr als 5000 Bergbaugesellschaften incorporirt und sollen nicht öffentlich angemeldete 30.000 bestehen. Das Jahr 1863 war die Zeit der gewagtesten Actienspeculation. In Folge von abenteuerlichen Gerüchten stiegen die Actien bis auf 800, um nach wenig Tagen auf 50 zu sinken, der Capitalwerth sank von 3,500.000 D. auf 393.000 D. Sobald die in Californien immer wiederkehrenden „excitements" wieder auftauchen, ist eine ähnliche Krise zu gewärtigen. Daneben gibt es aber auch Unternehmen, welche, von gebildeten Bergmännern betrieben, einen verhältnissmässig kleinen aber sicheren Gewinn abwerfen. Hemmend auf die Entwicklung des Bergbaues wirkt der hohe Arbeitslohn, dessen niedrigster Satz 3 bis 4 D. ist. Eine weitere Vertheuerung der Productionskosten ist die schwierige und kostspielige Communication der Minendistricte mit der Küste und die dadurch erzeugte Höhe der Lebensmittel, Arbeitsgeräthe u. s. w. Da Californien meistens ein aus kahlen Felsgebirgen gebildetes Land ist, kommt die zur Zimmerung der Schachte nothwendige Herbeischaffung des weit entfernten Bauholzes sehr theuer zu stehen. Der Verf. kommt in dem eigentlichen Hanpttheile seines Buches auf die Art der berg- und hüttenmännischen Erzeugung zu sprechen, deren Beurtheilung Referent füglich einem Fachmanne überlassen muss. Es mag hier genügen, einige statistische Details über die Quantität der gewonnenen Metalle nach der Angabe v. Richthofens zu geben.

Als Basis der statistischen Angaben dienen die Sendungen, welche auf den drei Mal monatlich nach Panama abgehenden Dampfern, so wie auf Schiffen nach China und anderen Gegenden gemacht werden. Diese Zahlenwerthe geben in den letzten Jahren beinahe den vollen Export in Goldmünzen und Goldbarren an, lassen aber das im Lande bleibende Gold unbeachtet, der Betrag des letzteren ist unerheblich, da Zahlungen nur in Gold (Stücken von 20 Dollar) angenommen werden. Ferner lassen sie den Werth des in den Goldbarren enthaltenen Silbers unberücksichtigt, ebenso die von Privatleuten meistens in Form von Goldstaub ausgeführten Goldmengen. Der Goldexport ergibt sich danach:

im Jahre	officielle Ausfuhr		geschätzter Gesammtwerth der Ausfuhr	
1848 .	—	Doll.	10,000.000	Doll.
1849 .	—	„	40,000.000	„
1850 .	—	„	50,000.000	„
1851 .	34,960.895	„	55,000.000	„
1852 .	45.779.000	„	60,000.000	„
1853 .	54,905.000	„	65,000.000	„
1854 .	52,045.633	„	60,000.000	„
1855 .	45,161.731	„	55,000.000	„
1856 .	50,697.434	„	55,000.000	„
1857 .	48.976.697	„	55,000.000	„
1858 .	47.548.026	„	50,000.000	„
1859 .	47,640.462	„	50,000.000	„
1860 .	42,325.916	„	42,325.916	„
1861 .	39,176.758	„	39.176.758	„
1862 .	36.061.761	„	36,061.761	„
1863 .	33,071.920	„	33,071.920	„
geschätzter Gesammtbetrag in 16 J.			755,636.355	Doll.

Es ergibt sich aus dieser Uebersicht deutlich eine Abnahme des Goldexportes; sie fällt um so mehr auf, wenn man bedenkt, dass in den ersten Jahren die Goldwäscher von Californien allein den ganzen Betrag lieferten, während in den letzten Jahren mehr und mehr die Goldbergwerke dieses Landes und die Goldwäscher von Idaho, Arizona und Brittisch-Columbien dazu beitrugen.

In erheblichem Betrage wurde Silber bisher nur in Washoe gewonnen. Die Production in Barren, ohne Abzug des Goldes, betrug daselbst im Jahre 1861 ungefähr 1.500,000, 1862 6,000.000 u. 1863 12,000.000 D. Davon ist zwischen ein Drittel und ein Viertel für das in den Barren befindliche Gold abzuziehen. Die anderen Ausbeutungen sind unbedeutend. Quecksilber wird vorzüglich in Neu-Almaden und Neu-Idria gewonnen. Die gesammte Ausfuhr von Quecksilber von dem Ertrag der Gruben in der Küstenkette beträgt für die Jahre 1853 bis 1863 250.575 Flaschen oder 18,793.225 spanische Pfunde. Im Jahre 1861 erreichte die Ausfuhr die höchste Zahl 35.995 Flaschen; und die Gesammtproduction die Höhe von 45.023 Fl. Die Flasche zu 30 Doll. macht einen Werth von 1,350.690 D.; im Lande wurden 7.978 Flaschen (1 Fl. = 75 spanische Pfd.; 1 sp. Pfd. = 1·0166 preuss. Pfd) verbraucht. Die Kupferausbeute ist noch gering; Richthofen schätzt sie für das Jahr 1863 auf 7.992 Tonnen im Werthe von 719.300 D. Indess ist man allgemein der Ansicht, dass die Kupferzone am Fusse der Sierra Nevada eine reiche, unershöpfliche Quelle, eines der reichsten Kupfergebiete der Erde ist. Ausserdem finden sich Platina und Osmium-Iridium an der Humboldt-Bay, dann Arsenik, Cadmium,

Bleiglanz, Mangan an verschiedenen Fundorten. Man hat bisher nur Braunkohle gefunden, hofft aber am Colorada Steinkohlen zu entdecken. Endlich sind noch Asphalt, Bergöl und Schwefel, alle bisher in unbedeutenden Quantitäten, anzuführen. v. Richthofen schliesst seine Darstellung mit einer Besprechung über die Anlage von europäischem Capital in den californischen Erzlagerstätten. Er widerräth im Allgemeinen den Ankauf von Actien und Bergwerksantheilen, da bei der gänzlichen Unsicherheit der Besitztitel und dem schwankenden Rechtszustande nur in seltenen Fällen ein sicherer Gewinn zu hoffen ist. Mehr empfiehlt er die directe und selbstständige Capitalanlage durch Betrieb von Erzreductionswerken und anderen hüttenmännischen Etablissements, besonders dann, wenn diese durch tüchtige deutsche Techniker geleitet würden. Namentlich in Virginia-City (Washoe) könnte sich eine solche Gesellschaft mit Vortheil der Reduction der Silberze widmen. Andere Capitalanlagen, wie für industrielle und Bankunternehmungen, sind, wenn sie mit Sachkenntniss ausgeführt werden, bei dem fortwährenden Zunehmen des Reichthums von Californien im hohem Grade empfehlenswerth.

Notizen.

Ein neuer bergmännischer Verein. Nach einem Berichte der „Bohemia“ hielt in Teplitz am 12. d. M. der neugegründete bergmännische Verein zur Förderung montanistischer Zwecke im nördlichen Böhmen seine erste Hauptversammlung, an welcher 43 wirkliche Mitglieder aus nah und fern sich persönlich betheiligten. Für die nächste, im Monat August d. J. bestimmte Hauptversammlung wurde vom Herrn Vereinsvorstande Komotau als Versammlungsort in Vorschlag gebracht und dieser Vorschlag angenommen. Als Ehrenmitglieder des Vereins wurden mit Acclamation gewählt: Ihre Excellenzen der Herr Staatsminister v. Schmerling, der Herr Finanzminister v. Plener, Freiherr v. Kalchberg, Freiherr v. Scheuchenstuel, Graf Belcredi, Statthalter in Böhmen; dann die Herren Dr. v. Haidinger, k. k. Hofrath und Director der geologischen Reichsanstalt in Wien, G. Smolarž, k. k. Bezirksvorstand in Teplitz. Bei dem gemeinsamen Mittagsmahl brachten die bergmännischen Fachgenossen ihrem obersten Bergherrn, Sr. Majestät dem Kaiser Franz Joseph, mit dessen Allerhöchster Genehmigung der Verein in's Leben trat, ein dreimaliges schallendes Glückauf aus, welchem Toaste auf die Ehrenmitglieder des Vereins folgten. Wir begrüssen diesen, wie es scheint — an die Stelle des „Erzgebirgischen Vereines“ tretenden neuen „Verein“ mit fachgenossenschaftlicher Theilnahme und erblicken in demselben ein Organ für jenes persönliche Wirken, welches ausserhalb der an Besitz- und Local-Verhältnisse gebundenen Reviere liegt, denen er durch Hebung der wissenschaftlichen Richtung, durch Verbindung mit Fachverwandten, Körperschaften, Personen und Anstalten, durch Vorbesprechung verwickelter bergmännischer Fragen, und durch Verbreitung nützlicher Erfahrungen auf dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens reiche Förderung und Stärkung zuführen kann. Die Pietät, mit welcher derselbe in seiner ersten Sitzung die wissenschaftlichen und bergmännischen Verdienste Haidingers und Scheuchenstuels ehrte, und ihre Namen jenen der hervorragendsten Staatsmänner anreihte, mit welchen er die Liste seiner Ehrenmitglieder eröffnete, verspricht, dass seine Entwicklung im Geiste solcher Männer vorgehen werde. Freie und unermüdete Arbeit, Wohlwollen und Wetteifer, Eintracht und Gemeinnützigkeit mögen stets die Leitsterne seines Wirkens bilden, welches für den nördlichen Theil Böhmens, der vorwiegend in berg- und hüttenmännischer Thätigkeit seinen Erwerb findet, segensreich werden möge.

Mittheilungen aus dem Vereine werden uns stets willkommen sein, und wir werden diese neueste Erscheinung unseres fachlichen Vereinslebens mit Aufmerksamkeit geleiten. **O. H.**

Einzelheiten über einen Gruben Unglücksfall in Schemnitz. In dem Siglisberger Grubenfelde in Windschacht wurden am 23. November 1864 um die 9. Frühstunde drei Häuer durch eingegangene Schuttberge bei einer Schachttiefe von 144° ober dem Kaiser Franz Erbstollen auf der ersten Kreuzkluft bei Gewältigung eines Schuttes abgesperrt, von welchem in einer 9° Höhe ein südliches Läufel 12° lang, 4' hoch und 3' breit ausging.

Nach dem Anmelden des traurigen Ereignisses hat sich der k. k. Grubenvorsteher Franz Prekopp sogleich an Ort des Unglückes begeben, theils die erforderlichen Anordnungen zur Befreiung der Mannschaft zu veranstalten, sowie über die Existenz der Unglücklichen durch Klopfen das Nähere zu erfahren; als man aber nach wiederholtem Klopfen, kein Gegenklopfen vernommen, so glaubte man die drei Häuer durch die herabgestürzten Berge verschüttet todt anzutreffen.

Durch unermüdeten rastlosen Fleiss der auserlesenen Mannschaft bei der Gewältigung des durch Schuttberge abgesperrten Läufels, wobei das Ueberhöhen in 24 Stunden eine Höhe von 8° erreichte, konnte man bei wiederholtem Klopfen und Befragen die freudevollen Worte der Unglücklichen ausnehmen, dass sie alle drei unbeschädigt leben.

Die nachfolgende Gewältigung ging zwar Anfangs ohne Unterbrechung auf 3' von Statten, als man aber auf rollige Berge anstiess, welchen massive Klüfte nachfolgten so fand sich die Vorsehung die weitere Gewältigung wegen zu befürchtender Verschüttung und Beschädigung der arbeitenden Mannschaft, nach erfolgter Unterfangung der Klüfte zu sistiren, und durch Anlegung eines neuen Uebersichbrechens gegen das südliche Läufel die Befreiungsarbeit fortzusetzen.

Das Uebersichbrechen konnte bei Bearbeitung mit Schlegel und Eisen aus Sicherheitsrücksichten und der fest anstehenden Gangart wegen in 3 Stunden nur eine Höhe von 2' erreichen.

Zur Aneiferung der arbeitenden Mannschaft zu einem rastlosem Fleisse, und wegen der drohenden Brustbeklemmung, allgemeiner Schwäche des Körpers, Schlafsucht, als Folge des Mangels des nöthigen Reizmittels des Sauerstoffes, welche gefahrdrohenden Zustände nach der Aeusserung der Unglücklichen zugenommen haben, wurde ansehnliche Remuneration zugesichert.

Das Flehen, Bitten, und Verabschieden der Unglücklichen von ihren Angehörigen und Cameraden wirkte auf die arbeitende Mannschaft wundervoll, denn kaum hat dieselbe zum Vorrücken des Ueberhöhen die Hand angelegt, verschwand die feste Gangart, und es stellte sich eine milde Gang-Einlagerung ein, auf welcher das Ueberhöhen nach 6 stündiger angestrengter Thätigkeit eine unerhörte Höhe von 7' erreichte, und bald darauf die lang ersehnte Befreiung der abgesperrten drei Häuer nach 36 Stunden (vom 23. November 9 Uhr Früh, bis 9 Uhr Abends den 24. November) glücklich herbeiführte.

Bei der Gewältigung hat sich k. k. Carlschachter-Gruben-Zimmerling Paul Oravetz an Muth, rastlosem Fleisse und Gewandtheit vorzugsweise ausgezeichnet, und Zimmermeister Alois Schebo um die Befreiung der Unglücklichen verdienstvoll bewiesen.

Bei dem Herabrollen einzelner Schuttberge haben sich Michael Zimmermann, 50 Jahre alt, von robustem Körperbau, Michael Zwolenszky, 45 Jahre alt, und Joseph Schoftsick 41 Jahre alt, beide von schwächlichem Körperbau, in das erwähnte 12° lange, 4' hohe und 3' breite Läufel geflüchtet.

Die ganze Zeit haben die drei genannten wegen der geringen Höhe (4') des Läufels halb liegend, halb sitzend zugebracht, die Grubenlampe brannte beiläufig nach der Anfrage der Abgesperrten 10 Stunden lang, und ist jedesmal nach versuchtem Anzünden erloschen.

Der Bergmann hat nur mit einer sauerstoffarmen atmosphärischen Luft, welche er matte Luft, matte Wetter nennt, zu thun; brennt in solchen die gewöhnliche Grubenlampe fort, so enthält dieselbe Luft 16 bis 18 Procent Sauerstoff, löscht diese aus, so ist die Sauerstoffmenge unter 16 Procent.

Die Temperatur des Läufels hatte 15° R. Die Luft war von schweflichtem Geruche.

Nach 12 Stunden hat sich bei den Unglücklichen Brustbeklemmung, Zusammenschnüren des Brustkorbes, Druck auf die Magengegend, schnelles kurzes Athmen, starkes Herzklopfen, eine auffallende Müdigkeit, Schwäche des Körpers und Beängstigung, ein gelindes Kitzeln in den Augen, mässiger Schweiss am Kopfe und der Brust eingefunden. Der Geschmack im Munde war faul-süss, kein Hunger, grosser Durst, häufige

Urinabsonderung, kein Schlaf, keine Stuhlentleerung. Nach 32 Stunden hat die Abgesperrten tiefe Schlafsucht, Zittern des ganzen Körpers, Schwindel, Betäubung, bedeutender Magenschmerz mit Speichel-Erbrechen und schnarchendem Athem überwältigt. Zwolensky, der schwächste, war kaum aufzuwecken, und ist nach erfolgter Befreiung in Ohnmacht gefallen.

Das Rettungsläufel hat 72′ × 4′ × 3′ = 864c′ atmosphärische Luft Inhalt gehabt, und da 1c′ = 1728c″ ist, so ist in dem Läufel 1728c″ × 864c′ = 1492992c″ atmosphärische Luft gewesen.

In 100c″ atmosphärischer Luft sind 20·815 Sauerstoffgas und 79·185 Stickstoffgas enthalten; so gelangen mit 20c″ Luft ungefähr 4c″ Sauerstoff und 16c″ Stickstoff in die Lungen.

Nach den angestellten Versuchen athmet ein erwachsener gesunder Mann von gewöhnlichem Körperbau bei einzelnen ruhigen Athemzügen 20—25c″ Luft ein und aus.

Wenn aber der Mensch in einer Minute 18 Mal athmet, und bei jedem Athemzug 18c″ Luft in die Lungen eindringen, so werden in 24 Stunden 466·560c″ atmosphärische Luft ein- und ausgeathmet, zu gleicher Zeit unter denselben Verhältnissen in runder Summe gegen 25.000c″ Sauerstoff verbraucht, dagegen in derselben Zeit über 22.000c″ Kohlensäure ausgeathmet.

Die abgesperrten Häuer haben binnen 36 Stunden 112.500c′ Sauerstoff verbraucht, und 99.000c″ Kohlensäure an die Atmosphäre abgegeben.

Von der atmosphärischen Luft verzehrten die Häuer 2,332.800c″, in dem Läufel sind 1,492.992c″ Luft enthalten gewesen, welche vollständig verbraucht wurden, während die Differenz von 839,808c″ atmosphärischer Luft durch die zuströmende sparsame Luft, welche die herabrollenden Gesteinsmassen mit sich führten, und die poröse Gang-Einlagerung bewerkstelligt wurde, und die Unglücklichen vor der Erstickung schützte.

Dr. Johann Hózsay,
k. k. Berg-Physicus.

Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft wird ihre diessjährige General-Versammlung am 27. März d. J. abhalten. Nach der von der „Wiener Zeitung" darüber gebrachten Kundmachung werden dabei die behördlich genehmigten neuen Statuten vorgelegt, der Geschäftsbericht, die Rechnungsvorlage und Vertheilung des Ertrages, nebst den Ergänzungswahlen für den Verwaltungsrath vorkommen. Die Ergebnisse des abgelaufenen Jahres 1864 sind trotz der zahlreichen Verkehrsstockungen befriedigend. Wir werden seiner Zeit Auszüge aus dem Geschäftsbericht bringen.

Administratives.

Erledigung.

(Erhalten den 23. Februar 1865.)

Schichtenmeisterstelle zu besetzen: In Beziehung auf die Concurs-Ausschreibung vom 15. Jänner d. J. wird kund gemacht, dass der neu zu ernennende Schichtenmeister voraussichtlich nicht nach Kremnitz sondern nach Herrngrund disponirt werden wird.

Schemnitz, am 15. Februar 1865.

Edict.

(Erhalten den 23. Februar 1865.)

Laut Anzeige des Boiczaer k. k. Berggeschwornen vom 12. December v. J., Z. 97 ist bei der, durch den gedachten k. k. Berggeschwornen in der zweiten Hälfte des Monats October und ersten Hälfte des Monats November 1864 vollzogenen bergpolizeilichen Besichtigung befunden worden, dass das im Comitate Zaránd, Bráder Stuhlbezirk, Gemeinde Kristyor gelegene Bergwerk unter dem Schutznamen Franz im Winter 1863 nur zuweilen, seit dem Monate März 1864 aber gar nicht betrieben wurde.

Diesem nach werden die Kuxenbesitzer des gedachten Bergwerkes oder deren Rechtsnachfolger, als die Erben nach Carl, Anton und Emerich Baternay sen., Aloisia Ribiczei-Baternay, Amalia Németi-Baternay, Hermine Vajda-Baternay, Franz Vajda, Debreczeni-Baternay Maria, Togyika István, Togyika Demeter, Togyika Miklós, Topor, Janos und Emerich Freund hiemit aufgefordert, ihr Bergwerk sogleich nach Weisung des §. 170 und 174 a. B. G. in Betrieb zu nehmen, und sich über die Ausserachtlassung der steten Betriebspflicht durch einen in Gemässheit des §. 188 a. B. G. binnen 3 Monaten zu bestellenden und anher anzuzeigenden gemeinschaftlichen Bevollmächtigten standhaft zu rechtfertigen, widrigenfalls auf die Entziehung der Bergbauberechtigung nach §. 243 a. B. G. wegen ausgedehnter Vernachlässigung der Betriebspflicht erkannt, und die Löschung derselben aus den Büchern veranlasst werden wird.

Nagybanya, am 25. Jänner 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Dienst-Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 24. Februar 1865.)

Im Districte der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz ist eine Schichtenmeistersstelle erster Classe oder im Vorrückungsfalle eine der zweiten und eventuel der dritten Classe zu besetzen. Mit der Schichtenmeistersstelle erster Classe sind an Gehalt jährlich 840 fl., mit jener der zweiten Classe 735 fl. und mit jener der dritten Classe 630 fl. ö. W., dann mit jeder der 3 Stellen das Naturaldeputat mit jährlichen 10 Wiener Klaftern 3′igen Brennholzes in dem pensionsmässigen Werthe von 2 fl. 62½ kr. per Klafter und eine Naturalwohnung oder 10% des Gehaltes als Quartiergeld verbunden.

Gesuche um eine dieser in die X. Diätenclasse eingereihten Stellen sind insbesondere unter Nachweisung der mit gutem Erfolge absolvirten bergacademischen Studien, der practischen Kenntnisse im Grubenbaue und Aufbereitungswesen, der bisherigen Dienstleistung in diesem Fache und der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 15. Februar 1865.

K. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction.

Kundmachung.

(Erhalten den 23. Februar 1865.)

Nachdem der bisherige Director des Szlovinkaer Grünwasser Johann-Susanna-Bergwerkes die Direction mit Eingabe vom 8. l. M. niedergelegt hat, werden die bergbücherlichen Theilhaber dieses Bergwerkes, namentlich Frau Justina Maday, Franz Péterfy, Franz Lánczy, Johann Lanczy's Witwe, Maria Maday, Josephine Schwarz, Barbara Földesy, Joseph Maday, Ladislaus Maday, Nicolaus Maday, Michael Maday'sche Erben, Anton Kiss, Carl Hirländer, Berta Rombauer, Cornelia Freiin v. Leithner, Ernst Pribradny, Emma Pribradny, Auguste Pribradny, Eugenia Berta Pozeviez, Amanda Augusta Rajner, Wilhelm Graf v. Wandernát und Thadäus Maday beziehungsweise deren Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der »Ungarischen Nachrichten« gerechnet, einen Bevollmächtigten nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. zu bestellen und hierher anzuzeigen, widrigens nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 14. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 10.
XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865.
6. März.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Der Abbau der mächtigen Kohlenflötze auf Luisenglück- und Guter Traugott-Grube in preussisch Schlesien.

Von Anton Rücker, k. k. Bergexspectant (derzeit Bergverwalter in Wien).

Im Frühjahre 1863 besuchte ich mit meinen Collegen (den zur geologischen Reichsanstalt einberufenen Montanisten) unter Leitung des k. k. Bergraths Franz Foetterle mehrere Kohlenwerke in Steiermark, Mähren, und preussisch Schlesien, und unter letzteren die Luisenglück- und Guter Traugott-Grube bei Beuthen.

Die Musterhaftigkeit dieses Baues in jeder Beziehung, und namentlich der Umstand, dass seine Einrichtung die schnelle und sichere Bemeisterung der Grubenbrände gewährleistet, mit welchen das Werk der eigenthümlichen Verhältnisse wegen, so zu sagen, continuirlich zu kämpfen hat, musste mein Interesse dafür im vollen Masse in Anspruch nehmen; denn leider zählen wir nur wenige Kohlengruben, welche nicht mit Bränden zu thun haben. Es ist eine traurige Thatsache, dass der Ertrag vieler derselben dadurch ausserordentlich gedrückt wird, dass manche sogar ausser Betrieb gesetzt werden müssen, und Millionen Centner Kohle dem Nationalreichthum verloren gehen.

Um so mehr muss jeder Anhaltspunct, jeder Fingerzeig willkommen sein, welcher zur Vervollkommnung der Abbaumethoden mit besonderer Rücksichtsnahme auf die Bemeisterung der Grubenbrände führt. Es ist richtig; nicht überall sind dieselben Verhältnisse, aber gewiss sind es an vielen Orten ähnliche, und bei diesen dürfte die Abbaumethode auf Luisenglück und Guter Traugott so manchen Anhaltspunct zu einem richtigen Princip gewähren.

Ich muss noch vorausschicken, dass es mir bei der Kürze der Zeit, die wir zum Besuche dieser Grube zur Verfügung hatten, nicht möglich war, in alle Details einzugehen. Ich wandte mich daher an den dortigen Director Herrn von Kreinski, welcher mir auch gütigst nicht nur alle von ihm verlangten Daten, sondern einen ausführlichen Bericht übersandte, welchen ich grossentheils hier wortgetreu wiedergebe.

1. Geologische und Bergbauverhältnisse.

Das preussisch-schlesische Kohlenbecken gehört bekanntlich der Steinkohlenformation an, und erstreckt sich von Königin Luisegrube und Czachov gegen O. N. O. über die Gränzen des Landes bis nach österreichisch- und russisch Polen, welche beide Länder es aber wohl nur mit den Gränzen der Ablagerung zu thun haben; in österreichisch Polen bestehen zu Javorczno, in russisch Polen zu Dombrava Bergbaue; den Hauptreichthum, den Kern der Ablagerung, besitzt preussisch Schlesien, und es wird auch dieser nach Kräften ausgebeutet.

Die Formation ist im Süden theils ganz entblösst, theils ist sie von Diluvialsand bedeckt, während sie im Norden von Gebilden der Triasformation überlagert ist, welche neben den enormen Kohlenmassen Gegenstand einer ausserordentlich entwickelten Industrie geworden sind.

Die einzelnen Glieder der Formation sind nach dem Aufschlusse in „Luisenglück" Sandstein und Schiefer mit eingelagerten Kohlenflötzen. Fig. 1. möge die Lagerung versinnlichen.

Luisenglück- und Guter Traugott-Grube liegen auf den mächtigen Flötzen, welche sich von Zabrze über Königshütte und Rordzin nach Dombrava in russisch Polen ziehn. In diesem Zuge nimmt die Zahl der Flötze und ihre Mächtigkeit, so wie die Backfähigkeit der Kohle von Zabrze nach Rordzin hin ab, so dass während in Zabrze 4 Flötze mit über 10° Mächtigkeit bestehen, auf Luisenglück nur noch 2 mit 6° Mächtigkeit vorhanden sind, und während die Kohlen in Zabrze grösstentheils sehr fett und backend sind, müssen sie in Rordzin (i. e. Luisenglück) als mager und gar nicht backend bezeichnet werden. Auch führen sie nicht unbedeutend Schwefelkiese. Auf Luisenglück ist das Oberflötz 2° bis 2° 20", (1° = 80" preussisch), das Niederflötz 3° 60" bis 4° 20" mächtig. Beide werden durch ein 9—15° mächtiges Bergmittel getrennt, welches aus 20—40" Brandschiefer, welcher unmittelbar unter dem Oberflötz liegt, im Uebrigen aus Sandstein und Schiefer besteht. Das Oberflötz wird wieder von Sandstein und Schiefer überlagert. Unter dem Niederflötz stiess man auf marine Schichten, welche von Professor Römer in Breslau

in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Jahrgang 1863 pag. 567 beschrieben sind. Diese Schichten sind geradezu kalkige zu nennen, führen die Gattung Philipeca in mehreren Arten, und sind aus nachfolgendem Grunde ein sehr unliebsames Vorkommen. Es entströmen denselben nämlich nicht unbedeutende Mengen Wasser, welche kohlensauren Kalk führen, und welche sich mit den, aus den Flötzen kommenden, und $Fe_2 O_3 SO_3$ enthaltenden Wässern nothwendig mengen, wodurch schwefelsaurer Kalk und Eisenoxydhydrat gebildet wird, welches sich niederschlägt, während die frei werdende Kohlensäure die Sumpfstrecken anfüllt, und durch einen lebhaften Wetterwechsel fortgeschafft werden muss.

Das Ausgehende des Ober- und Niederflötzes ist verbrannt; man findet die weisse und rothbraune Asche mitunter noch mit einer Kohlenschicht von 30—40" Mächtigkeit, welche zur Zeit des Brandes unter Wasser gelegen haben mag. Die darüberliegenden Gebirgsschichten sind theils gefrittet, theils roth gebrannt.

Die Flötze beider Gruben lagern um einen Bergkegel, streichen daher in einer Curve, und fallen unter 3 bis 20° ein. Die dieselben durchsetzenden Sprünge verwerfen sie nicht erheblich; nur ein Sprung im Felde der Luisenglückgrube scheint bedeutend zu sein; er ist noch nicht näher untersucht worden.

Ueber chemische Untersuchungen der Kohlen dieser Flötze liegen Arbeiten vor:

1. W. Haidinger (Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt Jahrgang 1858 pag. 298).

2. Dr. Brix (Verhandlungen des Gewerbsfleisses in Preussen Jahrgang 1861).

3. Grundmann (Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staate Band X. B. pag. 336).

2. Vorrichtungsbau.

Die Vorrichtungsarbeiten werden auf beiden Flötzen auf dieselbe Weise, und nach dem Princip vorgenommen, welches in der „Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate 5. Bd. B. pag 114 von Herrn Volkmar Meitzen beschrieben ist.

In den in Angriff zu nehmenden Feldern werden auf der Sohle derselben Grundstrecken, die zugleich Hauptförderstrecken sind, für 2 Fördergeleise 1° 30" breit und eine Klafter hoch, im Hangenden des Flötzes in der Weise getrieben, dass die First der Strecke der Sandstein bildet, oder, wo als Hangend der Schiefer ansteht, bis zu diesem eine Kohlenbank von 10—30" Mächtigkeit anstehen gelassen wird. In letzterem Falle wird die Grundstrecke gewölbartig getrieben, um die Zimmerung zu ersparen.

Aus den Grundstrecken wird der Regel nach in Entfernungen von 50 bis 60° querschlägig bis ans Liegende des Flötzes, und von da aus schwebend bis zur Sohle des höheren Horizontes gefahren. Die schwebenden Strecken, welche die Dimensionen der Grundstrecken erhalten, werden zu Bremsbergen eingerichtet. Die leichte Selbstentzündung der Flötze, und die häufigen Grubenbrände, welche später nähere Erwähnung finden, haben bei den weiteren Vorrichtungen massgebend eingewirkt, und es ist Regel geworden:

1. Dass aus dem Bremsberg nur aus dem **einen** Stoss die Abbaustrecken ausgehauen werden.

2. Dass auch aus diesem Stosse nicht für jede Abbaustrecke ein Aufhieb, sondern einer für 2 bis 3 gemeinsam gemacht wird.

3. Dass die Abbaustrecken vom Bremsschacht aus 4° lang so schmal getrieben werden, als es eben die Förderung, und namentlich der beschwerliche Transport der 3 bis 4° langen Stempel zulässt, d. i, 1° breit, und 1° hoch; dass endlich

4. Die Abbaustrecken nicht zum Durchschlag mit dem nächsten Bremsschacht gebracht werden, sondern in einer schwebenden Strecke, der sogenannten **Pfeilerbegränzungsstrecke** enden, welche parallel mit dem Bremsschacht, und so getrieben ist, dass zwischen beiden ein Kohlenpfeiler von 4° anstehen bleibt.

Ein vorgerichtetes Abbaufeld sieht bei normalem Verhau so aus, wie Fig. 2 darstellt. **A_1 A_2**, sind die Bremsschächte, **B** die Grundstrecke, **C** die Wetterstrecke. Von dem Bremsschacht **A_1** werden die Abbaustrecken **c, c_1** und **c_6** aufgehauen. Je nach dem stärkeren oder schwächeren Fallen des Flötzes werden behufs Anhieb der anderen Abbaustrecken entweder schwebende Strecken **a**, oder diagonale Strecken **b** 1° hoch und breit getrieben, und daraus die Abbaustrecken 1, 2, 4, 5 aufgefahren. Die schwebende Strecke wird als Nebenbremsschacht vorgerichtet. Alle Abbaustrecken endigen in der Pfeilerbegränzungsstrecke **D**, und diese mündet, wie der Bremsschacht, in ihrem oberen Theile in d e Wetterstrecke ein. **E** versinnlicht den stehenbleibenden Kohlenpfeiler.

Die Art und Weise dieser Vorrichtung gewährt den ausserordentlichen Vortheil, dass man mit Hilfe der Wetter, die man nach der bestehenden Einrichtung, wie sie weiter beschrieben ist, nach jedem Puncte hinleiten kann, brandige Wetter oder schon in Flammen stehende Kohlenpfeiler mit Leichtigkeit abdämmen kann, ohne dass die Nachbarbaue verlassen werden müssen. Jedes Abbaufeld ist zwischen den 2 ganz unverletzten Pfeilern **E** eingeschlossen, und von den austossenden vollkommen separirt.

Die Abbaustrecken werden nach Beendigung des schmalen und niedrigen Aufhiebs 2° 2" breit, und wenn fester Sandstein in der Firste ist, in der ganzen Mächtigkeit des Flötzes 2°, resp. 4° hoch, oder, wenn Schiefer das unmittelbare Hangende bildet, mit Anstehenlassen von 20" bis 60" Kohle in der First getrieben.

Der Schramm wird ca. 20" unter der Streckenfirst 36" tief geführt, und die Gewinnung erfolgt sodann sohlstrassenmässig.

Je nach der Festigkeit des Hangenden werden Kappen in 30 bis 80" Entfernung eingehaut, und 1 bis 4 Stempel unter dieselben getrieben. Bei gebrächem Dach wird auch Firstenverzug angebracht. Beim Abbau-Streckenbetriebe arbeiten 6 Häuer, wovon 3 schrämmen, und 3 ausbänken.

3. Abbau.

Der Abbau der, zwischen den Abbaustrecken in der Mächtigkeit von 3 bis 4° stehen gebliebenen Pfeiler erfolgt schwebend, von oben nach unten und von rückwärts nach beimwärts.

An der Gränze des alten Mannes bleibt zur Sicherheit der Arbeiter ein Bein d. i. ein kleiner Pfeiler von 60—80" Stärke anstehn. Fig. 3. Der Abbaupfeiler wird mit Abbaustreckenbreite durchfahren, und eben so wie diese, jedoch

mit mehr und stärkerem Holze ausgezimmert. An dem Beine und dem Stosse des unterhalb liegenden Pfeilers wird das Stossholz (a) gestellt, und in der Abbaustrecke die Versetzung (b) gebaut. Diese besteht aus 2 Reihen 10 bis 15" voneinander stehender Stempel, welche durch Kappen, Bolzen und Streben, letztere sowohl gegen Sohle als First eingebühnt, gegen das Zerbrechen durch das hereingehende Gebirge gesichert werden.

Ist der oberste Pfeiler 2 bis 3 mal schwebend durchfahren, so wird der nächst tiefere in Angriff genommen, u. s. f., bis das ganze Feld verhaut ist.

Die Gewinnung geschieht ebenso, wie bei den Abbaustrecken, sohlstrassenmässig, und ist diese Methode dem Verbauen mit Firstenstrassen wohl aus mehreren Gründen vorzuziehen. Es ist richtig, dass bei letzteren der Arbeiter die Sohle frei hat, und verhältnissmässig mehr leisten kann, allein er hat auch seine Uebelstände, welche mit den Vortheilen parallelisirt, diesen nicht die Wage halten. Beim Sohlstrassenbau kann der Häuer die Verzimmerung der First, also den Anbau der Kappen und des Firstenverzuges von der Strasse aus bewerkstelligen, während er es beim Firstenbau von der Fahrt aus thun muss, welcher Vortheil wohl sehr einleuchtend ist. Der Häuer auf der Sohlstrasse kann bequem stehend oder sitzend Keilhaue und Bohrer handhaben, beim Firstenbau geschieht diess grösstentheils wieder von der Fahrt; endlich wird das Kohl, wenn es von Bank zu Bank langsam herunterkollert, nicht so stark zerkleinert, als wenn es im ungehinderten freien Fall auf die Sohle aufschlägt; so liessen sich noch manche Vergleiche ziehen; doch dürfte das Gesagte genügen.

Das „Bein" kann aus Rücksicht für die Sicherheit der Arbeiter nicht immer gewonnen werden, weil das grossflötzige Dachgestein selbst die stärkste Versatzung, aus 10—12" starken Stempeln hergestellt, durchschlägt. Sobald das hangende Gebirge druckhaft wird, und sich auf die Zimmerung legt, ist bei der Länge der durch die Mächtigkeit des Flötzes bedingten Stempel, wenn sie auch noch so stark gewählt werden, ein Offenhalten der Pfeilerbaue nicht möglich, daher in häufigen Fällen ein ganz reiner Abbau nicht erfolgt.

Die Leistung der Häuer ist vor dem Pfeiler bisweilen etwas geringer, als vor der Abbaustrecke, weil hier die Zimmerung bedeutend umfangreicher und stärker ist. Aus letzterem Grunde arbeiten auch vor dem Pfeiler gewöhnlich 7 Mann, wovon 3 schrämmen und die First verbauen, 4 ausbänken und die Stempel stellen.

4. Wasserhaltung.

Beide Gruben, Luisenglück und Guter Traugott, haben eine gemeinschaftliche Wasserhaltung. In der Nähe der gemeinschaftlichen Markscheide sind die beiden Wasserhaltungsschächte Grundmann und Friedrich bis 2° unter die Sohle des Niederflötzes abgeteuft, und haben eine Tiefe von 47° von der Hängebank ab. Von der Sole des Grundmannschachtes aus fuhr man querschlägig bis zum Hangenden des Niederflötzes, und trieb aus diesem Querschlag, streichend nach beiden Weltgegenden, je 3 Sumpfstrecken im Kohl, welche zusammen circa 200° lang sind, und 300.000 C' Wasser fassen. Die beiden Wasserhaltungsmaschinen können reichlich 24 Stunden stehen, ehe die Wässer auf die Förderstrecke treten, welche über der First der Sumpfstrecke liegt.

Auf Grundmannschacht steht die ältere der zwei Wasserhaltungsmaschinen, eine 60pferdekräftige Balancier-Maschine. Sie hat 42" Cylinderdurchmesser 9' Kolbenhub, und arbeitet ohne Expansion mit 3 Atmosphären Ueberdruck; sie betreibt einen Drucksatz von 18" lichten Durchmesser und 166' Höhe, ferner 2 Saugsätze mit je $12\frac{1}{2}$" lichtem Durchmesser und 108' Höhe, welch' letztere den ersteren die Wässer zuheben.

Die zweite Maschine steht auf Friedrichschacht, ist direct wirkend, 120 Pferdekraft stark, hat einen Cylinder von 57" lichter Weite, 9' Kolbenhub, und arbeitet ebenfalls ohne Expansion mit 3 Atmosphären. Sie betreibt ausser den Speisepumpen 2 Drucksätze von $22\frac{1}{2}$" Cylinderweite, und 140' resp. 110' Höhe. Die Wässer werden auf eine Aufhubrösche, die circa 47' unter Tage liegt, ausgegossen.

Es verdient hier bemerkt zu werden, dass die Ventile der Drucksätze, Hauben- oder Glockenventile, eine Holzliderung haben, welche 1 Jahr bis 1 Jahr 8 Monate nicht ausgewechselt zu werden braucht, wesshalb die Unterhaltungskosten sehr gering sind. Das Holz zu der Liderung ist Weissbuche.

Beide Maschinen haben Henschel'sche Kessel mit Treppenrostfeuerung, und wird zur Heizung lediglich Kohllösch verwendet, daher die Betriebskosten auch verhältnissmässig gering sind. Nach den mir gütigst mitgetheilten Betriebsresultaten der beiden Maschinen betrugen diese im Jahre 1863 bei der 60 pferdekräftigen Maschine am Grundmannschacht pro 10 Millionen Fusspfund Leistung 30·5 Pfennige, (ca. 38 kr. Oe. W.), bei der 120 pferdekräftigen Maschine auf Friedrichschacht 9·2 Pfennige (d. i. circa 12 kr. Oe. W.), bei derselben Leistung.

5. Förderung.

Die gewonnenen Kohlen werden, ohne in der Grube sortirt zu werden, in Förderwagen von $2\frac{1}{2}$ Tonnen = $7\frac{1}{2}$ Wiener Centner vom Schlepper gefüllt, und bis zum nächsten Bremsschacht, also durchschnittlich auf 30 Klafter Entfernung, weggestossen. Die Förderwägen haben Schalengussräder mit Spurkränzen, und laufen auf eisernen Vignolschienen mit T förmigem Querschnitt, welche pro laufenden Schuh $4\frac{1}{2}$ Pfd. wiegen. Der Zollcentner dieser Schienen kostet 3 Thaler 10 Silbergroschen d. i. 5 fl. Oe W.

Am Bremsschacht übernimmt der Bremser die Förderwägen, und lässt sie bis auf die Hauptförderstrecke, auf welcher sie ins Füllort des Förderschachtes gelangen.

Die Schachtförderung erfolgt auf Luisenglück-Grube auf 2 Schächten: auf dem einen aus 44° Teufe mittelst einer 20pferdekräftigen Dampfmaschine, auf dem anderen auf 38° Teufe mittelst einer 12 pferdekräftigen Maschine.

Auf Guter Traugott wird mit einer 30pferdekräftigen Maschine aus vorläufig 30° Teufe gefördert. Mit den beiden stärkeren Maschinen werden je 2 Fördergefässe à $2\frac{1}{2}$ Tonnen Inhalt ($7\frac{1}{2}$ Wiener Centner), mit der schwächeren nur ein solches zu Tage geschafft.

Die Fördergeschwindigkeit ist nicht bedeutend (7—8' pr. Secunde), da die Teufe der Schächte gering ist. Die Maximalleistung der grösseren Maschine beträgt 2.300 bis 2.500 Tonnen per Schicht.

Die Förderschalen sind möglichst leicht construirt, und hat man in neuerer Zeit die Fangvorrichtungen als unliebsame Last wieder abgeworfen, was auch bei vielen andern Gruben preussisch Schlesiens der Fall ist. Das Ge-

wicht der Schalen für 2 Wägen beträgt 9 Ctr., das für einen Wagen 4·5 Ctr. Das Abfangen, resp. fixiren der Wägen auf den Schalenschienen geschieht sehr einfach und sicher mittelst einer in diesen angebrachten Vertiefung.

Von den Hängebänken werden die Förderwagen auf Whigger geschoben, und auf Rätter ausgestürzt, wobei das Sortiren beginnt. Die Rätter bestehen aus eisernen Stäben, welche $1^2/_{11}$" von einander entfernt, 12' lang, und unter einem Winkel von 29° gegen den Horizont geneigt sind. Die am Rätter hinabgleitenden Kohlen sind die Stückkohlen, die durchfallenden die Kleinkohlen. Letztere werden mittelst einer separaten Maschine oder mittelst einer besonderen Vorrichtung in der 12pferdekräftigen Fördermaschine nochmals auf die Hängebank gebracht, und durch nochmaliges Stürzen über feinere Rätter in Würfel-, Nuss- und Staubkohle geschieden. Die Stäbe der Rätter für Würfelkohlen liegen 1" von einander entfernt, die Rätter für Nusskohlen bestehn aus einem Drahtgeflecht, dessen Maschen $^5/_{16}$" im Quadrat haben.

Die so sortirten Kohlen, werden in Kippwägen, wie einer beiliegend in Fig. 7 skizzirt ist, aufgefangen, welche Wägen den Vortheil gewähren, dass sie ohne andere Vorrichtungen, und namhafte Kraftanstrengung entleert werden können. Die Einrichtung des Wagens bedarf wohl keiner weitläufigen Erklärung. Der Wagenkasten, in der gezeichneten Form ruht in seiner Mitte lose auf dem Gestell, auf welches er mittelst des Zapfen o, welcher unmittelbar unter dem Fänger a (wenn derselbe in Thätigkeit ist), im Kasten angebracht sind, befestigt ist; die Zapfen liegen an dem längeren Schenkel der Fangzangen b. Wird nun der Fänger a in die punctirte Lage gebracht, und der Schwerpunct des Kastens durch die geringste Kraft nach rechts oder links beliebig versetzt, kippt der Wagen um, entleert sich, und prellt in der Regel selbst in die gehörige Lage zurück.

Auf diesen Wägen gelangen die Kohlen entweder direct, oder auf Stossbahnen zur Locomotivbahn, welche von Kattowitz aus, ca. $2^1/_2$ Meilen lang, bis an den Hauptförderungsschacht führt, und in 5 Schienengeleisen mit 3 Verladwägen endigt.

Grubenbrand und Wetterführung.

Beide Flötze, namentlich das Niederflötz, sind ausserordentlich zur Selbstentzündung geneigt. Eine Selbstentzündung entsteht daselbst nach Meinung des Herrn Directors v. Kreinski durch Zersetzung des Kohls, welche durch den vermehrten, beim Abbau erzeugten Druck auf die stehen bleibenden Pfeiler, oder auf die, beim Abbau mächtiger Flötze unvermeidlich im alten Mann dann und wann zurückbleibenden Kohlen erzeugt wird.

Für diese Ansicht spricht die mehrseitig beobachtete Thatsache, dass die meisten Grubenbrände an Sprüngen und in solchen Pfeilern entstehn, die von vielen Seiten bereits verhaut und isolirt sind. In der Nähe von Sprüngen ist der Druck in der Regel grösser, weil das zusammenbrechende Gebirge an der Sprungkluft weniger Reibung findet, als die Bruchflächen des Gebirges sich selbst bieten. Am auffallendsten ist diess, wenn der Sprung vom Abbau aus ein Sprung in's Liegende ist.

Auf dem letzten, zum Abbau kommenden Pfeiler lastet ein um so grösserer Druck, je fester das Dachgebirge ist; liegt Sand darüber, so wird der Pfeiler nur den senkrechten Druck zu tragen haben; bei einem festen Dache jedoch baucht das Gebirge gewölb- oder terrassenmörgig nach oben, und der Pfeiler hat ausser dem senkrechten Druck der auf ihm liegenden Schichten, noch jenes Gebirge mitzutragen, welches von diesen Schichten noch nicht abgegangen ist. Fig. 8.

Durch den starken Druck auf den Kohlenpfeiler wird dieser so warm, dass die ersten flüchtigen Destillationsproducte der Steinkohlen als brandige Wetter bemerkbar werden; der Pfeiler trocknet dabei aus, zerklüftet und zerreibt sich, und fängt, wenn der Zutritt der Luft nicht rechtzeitig abgesperrt wird, Feuer.

Vor mehreren Jahren gerieth auf Luisenglück ein Pfeiler in Brand, welcher zum Schutze eines darüber liegenden Hauses nicht abgebaut worden war. Um das Gebäude dennoch zu sichern, wurde er abgebaut, und durch eine Trockenmauer ersetzt. Ein Wetterzug nach dem alten Manne begünstigte das Unternehmen. Man bediente sich tüchtiger Feuerspritzen, und kam damit zu Ende. Hiebei sprangen beim Hereinreissen der anstehenden Kohlenwände mit Keilhauen und Brechstangen die Funken aus den mit Kohlenstaub angefüllten Klüften, ein Beweis, dass das Feuer in diesen seinen ursprünglichen Sitz habe.

Ist die Ursache der Entstehung der Grubenbrände erkannt, so ist ihre Bekämpfung verhältnissmässig leicht, vorausgesetzt, dass der Bau darnach eingerichtet ist. Hier handelt es sich darum, stets, und nach jedem beliebigen Puncte der Grube nach Erforderniss einen lebhaften Wetterwechsel hinführen zu können, um sofort, wenn brandige Wetter wahrgenommen werden, möglichst nahe dem Entstehungspuncte in der Lage zu sein, einen luftdichten Abschluss herzustellen.

Auf Luisenglück und Guter Traugott nun ist der Wetterwechsel dadurch bewirkt, dass man im Hangenden des Flötzes eine streichende Strecke (an der gemeinschaftlichen Markscheide wird sie durch eine schwebende unterbrochen) 1° hoch und breit trieb, auf welche ein Schacht in gleichen Dimensionen abgeteuft wurde. Dieser wurde ausgemauert, und am Sumpfe desselben, welcher mit der Flötzsohle zusammenfällt, 2 Wetteröfen erbaut, die je 6 □' Rostfläche haben. Fig. 4. In diese streichende Wetterstrecke münden schwebende Wetterstrecken, welche ca. 70" hoch und 60" breit sind. In der Fig. 5 ist K das 4° mächtige Flötz; B der Querschnitt des Bremsschachtes, W der der Wetterstrecke.

Aus dem Bremsschacht ist, wie beim Vorrichtungsbau erwähnt, die Abbaustrecke 4° lang, schmal und niedrig aufgefahren, dann breit und hoch getrieben, und in diesen Theil mündet eine kleine Verbindungsstrecke V mit der Wetterstrecke.

Durch Bretterverschläge lassen sich nun leicht die Wetter vertheilen, oder auf einen Punct concentriren. Das Abschliessen der Strecken, resp. Pfeilerabbaue, in denen brandige Wetter oder schon lebendiges Feuer bemerkbar werden, erfolgt, nachdem der Wetterwechsel behufs Ausführung dieser Arbeit regulirt ist, durch Bretterverschläge, die in folgender Weise hergestellt werden. Je nach der Breite der Strecke werden 2 oder 3 Stempel in einer Linie quer in der Richtung der Breite aufgestellt, und von der First aus angefangen, 1"ige Bretter an die Stempel genagelt. Die Bretter werden aber nicht aneinander gestossen, sondern schuppenartig aufeinander gelegt, weil die Erfah-

rung gelehrt hat, dass sie sich auf diese Weise besser dichten lassen. Fig. 6.

An den oberen langen Stössen der Bretter bildet sich eine Fuge, welche mit einem fetten Kalkmörtel zugeschmiert wird. Man bedient sich dieses Mörtels mit viel mehr Vortheil, als der sehr häufig in Gebrauch kommende Lehm bietet, indem letzterer durch die Hitze Sprünge bekommt und abfällt, während der Mörtel dicht und fest wird. — Ebenso wie die erwähnte Fuge, wird in den senkrechten Winkeln zwischen dem Streckenstoss und der Bretterwand mit diesem Mörtel gedichtet, und die ganze Wand mit dicker Kalkmilch überstrichen. — Das unterste Brett muss bis an die Wassersaige, unter das Niveau des Wassers reichen. so zwar, dass das Wasser heraustreten, die Luft aber nicht eindringen kann.

Werden nach Beendigung dieses Verschlusses noch brandige Wetter wahrgenommen, so kommen sie durch die Klüfte der Streckenstösse, und diese müssen dann auch mit Mörtel verschmiert werden. Zur Beobachtung der Wetter hinter dem Verschlage, wird dieser mit einem Centrumbohrer angebohrt, und das Loch mit einem conischen Holzpflock verschlossen.

War schon lebendiges Feuer da, oder findet es sich nach dem Verschluss, dann wird schleunigst vor dem Bretterverschlag ein Mauerdamm aufgeführt. Zur Herstellung desselben wird vorerst ein 6—10″ tiefer Schlitz in die Streckenstösse, Frist und Sohle gemacht, und dann eine Wand, 2 Ziegeln stark aufgeführt. Die Wassersaige wird unter dem Niveau des Wasserspiegels überdeckt oder überwölbt, und dort, wo die Förderbahn lag, ein Thürgewölbe eingesetzt, damit der Damm, wenn das Feuer erloschen, zuerst hier wieder geöffnet werden kann. Der Mauerdamm wird mit Mörtel verputzt, und die Temperatur desselben, sowie die des abfliessenden Wassers mit einem Thermometer beobachtet. Sollte man mit diesen Vorkehrungen im Abbaufelde noch nicht zum Ziel gelangen, so kann durch 4 Dämme (α, β, γ, δ, Fig. 2) das ganze Abbaufeld verschlossen, und der Betrieb in den anstossenden ohne Störung fortgesetzt werden.

Mit den geschilderten Massregeln ist es auf Luisenglück und Guter Traugott schon zweimal gelungen, Feuer zu bewältigen, deren Flammen zum Schachte herausschlugen, und stets kam man in 1—1½ Jahren wieder zum Abbau der betreffenden Felder.

Ziehen wir aus dem Gesagten einen Schluss, so finden wir als erste und Hauptbedingung eine erfolgreiche Grubenbrandgewältigung, eine raisonmässige, darauf wohl berechnete Abbauvorrichtung.

Ueber Förderung in tiefen Schächten.

Von Egid Jarolimek, k. k. Pochwerksschaffer in Nagyág.

Je mehr sich ein Bau in die Tiefe ausdehnt, ein um so wichtigerer Factor in seinem Haushalte wird die Schachtförderung und sie ist es, die bei Bewältigung von grösseren Massen ärmerer Mineralien zunächst über seine Lebensfähigkeit aburtheilt.

Gegenwärtig im Betriebe stehende Tiefbaue müssen schon der Schachtförderung die grösste Aufmerksamkeit zuwenden und sie werden deren weitere Vervollkommnung in verdoppeltem Masse anzustreben haben, wenn mit der Zeit auch die Tiefe des Baues wachsen wird.

Es dürften demnach die folgenden Betrachtungen über Schachtförderung nicht ohne practischen Nutzen bleiben und desshalb verdienen, der Oeffentlichkeit übergeben zu werden.

Bei der Förderung in tiefen Schächten bietet bekanntlich das Seilgewicht durch seine schädlichen Wirkungen eine Hauptschwierigkeit, der man bisher auf verschiedene Weise zu begegnen trachtete.

Allein eben bei sehr tiefen Schächten werden die älteren Vorrichtungen zur Seilgewichtsausgleichung (konische Körbe, Bobinen, Gegengewichtsketten) unpractisch, und man lässt sie dann in der Regel fallen, den angedeuteten Einfluss durch Anwendung möglichst leichter Seile mindernd.

Es darf nicht verkannt werden, dass die neuere Zeit in letzterer Beziehung sehr viel geleistet hat, und es ist nicht nothwendig, der allgemein gewordenen Anwendung von Drathseilen und der Verbesserungen, welche letztere selbst bis nun erfuhren, näher zu erwähnen.

Allein trotzdem bleibt auch gegenwärtig das Seilgewicht im Verhältniss zur Nutzlast für bedeutende Fördertiefen sehr gross.

In Przibram werden beispielsweise beim Adalbertiund Annaschacht (nach Fallers Uebersicht des Przibramer Bergbaues im Jahrbuch der österr. montanistischen Lehranstalten für 1864) neuartige 36 dräthige Seile mit 7 Hanfeinlagen und im Gewichte von nur 3·5 Pfd. per Klafter Länge verwendet.

Der Adalbertischacht hat eine Tiefe von 360 Klaftern erreicht; das volle Seilgewicht beträgt hier also 12·6 Ctr., während die Maximal-Nutzlast von nur 16 Centnern für den tiefsten Förderhorizont schwerlich in Anwendung kommt.

Denn schlägt man das Gewicht der Schale sammt Wagen mit 9 Centnern an, so würde die Gesammtbelastung des Seiles für den Anhub aus der 360sten Klafter 37·6 Centner betragen, und dann wäre es nach Schmidts Abhandlung: „Ueber die Stärke der Förderseile“ (veröffentlicht in demselben Jahrbuche) auf 2fache Sicherheit der Dehnungsspannung berechnet, jedoch bei 9 Fuss Seilscheiben-Durchmesser bereits in etwas über die Gränze d. i. mit 380 gegen 375 Centner Dehnungs- und Biegungsspannung per Quadratzoll in Anspruch genommen.

Die Erhöhung der Tragfähigkeit der Seile, indem man selbe aus mehr Fäden dünneren Drathes herstellt, hat sehr enge Gränzen, und das obere Beispiel macht anschaulich, dass hiedurch die Frage: wie dem Seilgewichte bei Förderung aus sehr tiefen Horizonten zu begegnen sei, noch nicht entsprechend gelöst ist.

Es wird nochmals in Erinnerung gebracht, dass in Zukunft mit Zunahme der Fördertiefe die Seilstärke mit der Seillänge zugleich wachsen muss.

Dann wird abermals zum Schluss jedes Zuges das Seilgewicht die Last überwiegen, und neben sehr erhöhter Unregelmässigkeit der Lastgrösse weitere Kraftverluste hervorrufen.

Im Nachfolgenden sollen nun Mittel besprochen werden, wie die Wirkungen des Seilgewichtes bei der Förderung in tiefen Schächten einfach und wirksam gemildert werden können.

Schachtförderung mit Gegengewichten.

Die einfache Theorie dieser Förderungsart ist die Nachstehende:

Das beim Anhub auf dem freien Seil lastende Gegengewicht ist gleich $^2/_3$ des Seilgewichtes auf die ganze Förderhöhe; es wird nach $^1/_3$ des Zuges abgeworfen und nach $^2/_3$ desselben auf das beladene Seil übersetzt, um zur Hängbank angehoben und beim nächsten Zug abermals bis zu $^1/_3$ der Förderhöhe herabgelassen zu werden.

Auch bei dieser, wie bei der gewöhnlichen Förderungsart behebt sich das beiderseits gleiche Gewicht der Fördergefässe (Schale und Wagen) und benennt man die Nutzlast mit L, das Seilgewicht mit S und das Gegengewicht $G = {}^2/_3$ S, so ist die Last:

1. beim Anhub:

$$L + S - G = L + S - {}^2/_3\, S = L + {}^1/_3\, S$$

2. Nach Zurücklegung von $^1/_3$ des Weges und Abladung des Gegengewichtes:

$$L + {}^2/_3\, S - {}^1/_3\, S = L + {}^1/_3\, S.$$

3. Nach Zurücklegung von $^2/_3$ der Förderhöhe und Belastung des herauflaufenden Seiles mit dem Gegengewichte:

$$L + G + {}^1/_3\, S - {}^2/_3\, S = L + {}^2/_3\, S - {}^1/_3\, S = L + {}^1/_3\, S.$$

Die Last ist demnach bei Beginn jedes der 3 Abschnitte gleich $(L + {}^1/_3\, S)$ und sinkt auch zum Schluss jedes derselben gleich auf $L - {}^1/_3\, S$.

Die Schwankung der Lastgrösse beträgt demnach $^2/_3$ S.

Bei der gewöhnlichen Förderungsart ist die Last beim Anhube bekanntlich:

$$L + S$$

um ununterbrochen bis zur Hängbank zu sinken auf $L - S$.

Die Lastschwankung beträgt also hier 2 S.

Hier sei bemerkt, dass die geringen Nebenhindernisse (Zapfenreibung bei der Seilscheibe und Seilsteifigkeit) in dieser Abhandlung, die nur zur Anregung dienen soll, nicht berücksichtiget werden. Sollte der ausübende Fachmann ihren Einfluss ebenfalls schätzen wollen, so wird dies wohl nirgends weiteren Anstand finden.

Betrachtet man die oberen gegenseitigen Ansätze, so ergeben sich alsogleich die Vortheile der neuen Förderungsart:

1. Weil nun ausser der Nutzlast nur $^1/_3$ des Seilgewichtes mit anzuheben kommt, so kann bei gleicher Stärke der Maschine bedeutend mehr geleistet werden, als bei der gewöhnlichen Förderungsart, wenn nur die Tragfähigkeit des Seiles entsprechend erhöht wird.

2. Die Schwankungen der Lastgrösse, welche auf die Maschine jedenfalls verderblich einwirken und besondere Aufmerksamkeit von Seite des Maschinenführers fordern, werden auf $^1/_3$ ihrer früheren Grösse herabgesetzt.

Wird für das gewählte Beispiel in dem Przibramer Adalbertischacht ein 5pfündiges Seil eingehängt, so ist das Seilgewicht S_1 für die 360ste Klafter gleich 18 Ctnr., das Gegengewicht demnach $G = {}^2/_3\, S_1 = 12$ Ctr. schwer.

Die neue Nutzlast L_1 werde derweise gewünscht, dass die frühere Maschine entspricht, d. h. es wird bedingt

$$L_1 + {}^1/_3\, S_1 = L + S \text{ oder}$$
$$L_1 = L + S - {}^1/_3\, S_1.$$

Nimmt man die Nutzlast aus dem tiefsten Horizonte gegenwärtig mit 14 Ctrn. an, so ist

$$L_1 = 14 + 12{\cdot}6 - {}^1/_3 \cdot 18 = 20{\cdot}6 \text{ Ctr.}$$

Bei gleicher Stärke der Maschine wird also nach der neuen Förderungsart die Nutzlast nahe um 50% erhöht werden können, da auch dann die Gesammtbelastung des Seiles seiner Tragfähigkeit entspricht.

Die grösste Seilbelastung herrscht beim Anhube, sie besteht aus dem Seilgewichte $S_1 = 18$ Ctr., der Ladung $L_1 = 20{\cdot}6$ Ctr. und dem Gewichte der Schale sammt Wagen circa 11 Ctr., erreicht demnach kaum 50 Centner, die das 5pfündige Seil bei gehöriger Construction ganz gut zu tragen fähig ist.

Die bedeutend erhöhte Leistungsfähigkeit der Maschine ist insbesondere dann von Wichtigkeit, wenn die constante Wasserkraft möglichst ausgenützt werden soll. Allein auch in dem Falle, wenn Dampfmaschinen den Motor bilden, darf die erhöhte Leistungsfähigkeit derselben vorzüglich in Ansehung der Ersparniss an Bedienungsmannschaft nicht unterschätzt werden.

Bei der Förderung mit Gegengewichten ist es jedoch geboten, während eines und desselben Zuges einmal das herablaufende Seil von dem Gegengewichte zu entlasten, das anderemal aber das heraufkommende mit demselben zu belasten.

Es entsteht demnach die weitere Frage, auf welche Weise diese Operationen am einfachsten und mit dem geringsten Zeitverlust zu erfolgen hätten.

Dieses Ziel dürfte durch folgende Einrichtung erreicht werden. (Fig. A der beiliegenden Tafel.)

Die eigentliche Förderschale unterliegt keiner Aenderung.

Das Gegengewicht — für jedes Seil wird ein gleiches angefertigt — besteht aus einem eisernen Korbe, der mittelst der Pratzen a frei auf der Schale ruht.

Die je 2 gleichen Gewichte b ergänzen sich mit dem Gewichte des Korbes selbst zu der nöthigen Schwere des Gegengewichtes, und sind auf eine leicht lösbare Weise (durch Verschraubung) mit dem Korbe verbunden.

In $^1/_3$ der Förderhöhe (von der Hängbank aus) sind die Sitze für beide Gegengewichte angebracht.

Diese Sitze sind ganz ähnlich den für die Förderschalen gegenwärtig gebräuchlichen: sie bestehen aus Tatzen, die auf einer Welle sitzen und durch Hebel beliebig vorgeschoben oder aber eingezogen werden können. Nur sind hier die Tatzen nicht eben, sondern passend gekehlt, so dass der Korb stets genau in der gleichen Lage aufruht.

Diese Gegengewichtssitze sind in der Querrichtung jener für die Förderschale angebracht, und in dieser Richtung übergreift auch der Korb die Dimension der Förderschale, so dass diese an dem Sitze vorbeigeht, während jener von demselben zurückgehalten wird.

Werden die Sitze für beide Gegengewichte vorgeschoben, so ist leicht ersichtlich, dass für jede Förderrichtung stets vom herablaufenden Seil das Gegengewicht nach Zurücklegung des ersten Drittels der Förderhöhe von selbst (durch Aufruhen am Sitz) frei wird, während nach je $^2/_3$ des Zuges das zweite Gegengewicht durch die belastete Schale selbst gepackt wird.

Man erreicht also seinen Zweck, ohne Mehrbedienung zu benöthigen, ausserdem ist kein Stillstand während des Zuges geboten; es ist nur anzurathen, wegen dem sanfte-

ren Abwerfen und Packen der Gegengewichte, wobei zugleich sich die Lastgrösse wesentlich ändert, in der Nähe dieser Punkte eine mässige Fördergeschwindigkeit eintreten zu lassen.

Was ist aber dieser geringe — auf wenige Secunden sich beschränkende — Zeitverlust gegenüber der bedeutend erhöhten Leistungsfähigkeit der Fördermaschinen?

Soll mit Gegengewichten aus verschiedenen Horizonten gefördert werden, so müssen auch mehrere Sitze für dieselben in den entsprechenden Höhen angebracht werden.

Bei Wechslung des Förderhorizontes werden die Gegengewichte in zwei Zügen, eines auf den neuen Sitz, das andere zur Hängbank gebracht und die Gewichte **b**, **b** dem unmehrigen Seilgewicht entsprechend, durch Auswechslung erhöht oder verkleinert.

Es wäre jedoch unpractisch, dass man, wenn sehr viele und nahe Förderhorizonte bestehen, bei jedesmaligem Wechsel der letzteren auch den Sitz und die Grösse der Gegengewichte ändern wollte, denn es ist die Wirkung des Seilgewichtes für die angränzenden Horizonte eine nur wenig verschiedene.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verhältnisse der Last für das gewählte Beispiel und den Fall, dass man für je 5 Horizonte à 20 Klafter Höhe gemeinschaftliche Gegengewichte anbringt. Zugleich wurde angenommen, dass man die Einrichtung auch auf die in nicht ferner Zukunft zu erreichende 400ste Klafter beziehen soll, die Nutzlast 20 Ctr., das Gewicht des Seiles aber 5 Pfd. per Klafter Länge betrage.

Fördertiefe	Lastgrösse im Beginn des			Lastschwankung im				Gegengewichts	
	1.	2.	3	1.	2.	3.	bei der gegenw. Förderung	Sitz	Grösse
	Förderschachtes			Förderabschnitt					
Klft.	Pfunde							Klft.	Pfd
400	2800	2800	2400	1200	1600	1200	2800		
380	2700	2700	2500	1200	1400	1200	2660		
360	2600	2600	2600	1200	1200	1200	2520	120	1200
340	2500	2500	2700	1200	1000	1200	2380		
320	2400	2400	2800	1200	800	1200	2240		
300	2630	2630	2230	870	1270	870	2100		
280	2530	2530	2330	870	1070	870	1960		
260	2430	2430	2430	870	870	870	1820	87	870
240	2330	2339	2530	870	670	870	1680		
220	2230	2230	2630	870	470	870	1540		
200	2467	2467	2067	533	933	533	1400		
180	2367	2367	2167	533	733	533	1260		
160	2267	2267	2267	533	533	533	1120	53	533
140	2167	2167	2367	533	333	533	980		
120	2067	2067	2467	533	133	533	840		

(Schluss folgt).

Berichtigung.

Teplitz, den 27. Februar 1865.

Wir erhalten nachstehende Zuschrift, welche wir mit dem Bemerken abdrucken, dass wir den »Bericht über die Joachimsthaler Sitzungen« ohne eigene Zusätze, nach dem uns übersendeten gedruckten Protocolle wiedergegeben haben, auf welches sich daher auch diese Berichtigung beziehet. Sie lautet:

„In Nr. 50, XII. Jahrgang, ddto. 12. December 1864, Seite 395 dieser Zeitschrift ist in dem »Bericht über die am 12. und 13. September 1864 zu Joachimsthal abgehaltenen Sitzungen des Special-Comité's des böhmischen Gewerbe-Vereins für Berg- und Hüttenwesen in Böhmen«, bei Besprechung der Organisirung der Bruderladen wörtlich gesagt:

»Köttig meint, dass es in Teplitz den Gewerkschaften „freistehe, den Bruderladen beizutreten oder nicht.

„Das habe nun aber die grossen Nachtheile, dass

»1. die grösseren Gewerke gar keine Bruderladen errichten,

»2. die Errichtung von Bruderladen allein den kleinen „Gewerken überlassen bleibe.“

Diese mir in den Mund gelegte Aeusserung ist unvollständig wiedergegeben, und kann zu unliebsamen Missverständnissen führen, daher ich mich veranlasst finde, um deren Berichtigung in Ihrer Zeitschrift hiermit höflichst zu ersuchen.

Ich erklärte nämlich in jener Versammlung, dass es (nach dem Sinne des allgemeinen Berggesetzes §. 210) den Gewerkschaften freistehe, der Revierbruderlade beizutreten oder nicht.

Das habe den grossen Nachtheil, das grössere Gewerke (unter Anführung mehrerer Beispiele im Dux - Biliner Bergreviere) (nicht Teplitz, wo ich nur zufällig wohne) der Revierbruderlade nicht beigetreten sind, eigene Bruderladen aber auch nicht errichtet haben, daher die Revierbruderlade nur auf die kleinern Gewerke beschränkt blieb.

Dass ich im letztern Sinne gesprochen, geht ja auch aus meinem spätern, die Revierbruderladen betreffenden Antrage hervor, „dass von Seite der Behörde den Gewerken ein Termin gesetzt werden möge, binnen welcher Zeit sie entweder der Revierbruderlade beitreten oder eigene Bruderladen errichten müssen.

Ich habe die Ehre hochachtungsvoll zu zeichnen etc.

A. H. Köttig,
Vorstand des Dux-Biliner Bergreviers.

Administratives.

Von der General-Direction des unbeweglichen Staatseigenthums.

Nachtrag zum allgemeinen Lehrplane von 1860, Z. 51714/634 für die höheren Montan-Lehranstalten.

Abänderung und Vervollständigung der §§. 13, 14, 15.

§. 13.

Classification.

Die Studien- und Prüfungserfolge werden in den Zeugnissen sowie im Absolutorium wie folgt, bezeichnet:

Ausgezeichnet.
Sehr gut.
Gut.
Genügend.
Schlecht.

Beim ungenügenden Erfolge ist es dem Zöglinge gestattet, sich einer einmaligen Wiederholungs-Prüfung, jedoch erst nach den Ferien des betreffenden Jahrganges zu unterziehen.

Hat der Zögling die Wiederholungs-Prüfung nicht gut bestanden, so kann er den Lehrgegenstand wiederholen, oder er wird nur zur Anhörung jener Lehrgegenstände zugelassen, welche den mit ungenügendem Erfolg gehörten, nicht voraussetzen.

Die Wiederholung eines Lehrgegenstandes wird nur einmal gestattet.

Zum Uebertritt aus dem Vorcurse in den Fachcurs werden wenigstens lauter gute Fortgangsclassen gefordert.

Im Fachcurse darf jedoch ein Zögling auch mit ungenügenden Classen aus dem ersten Jahrgange in den zweiten übertreten, wenn derselbe wenigstens überhaupt fleissig und sein sittliches Verhalten den academischen Vorschriften gemäss war.

Selbstständige Vortragsgegenstände von grösserem Umfange werden besonders classificirt, wie z. B. Mineralogie Geognosie, Petrefactenkunde, Bergbaukunde, Markscheiderei, Aufbereitung etc.

Jede in den Uebungsstunden vollendete Zeichnung wird vom Professor mit Beisetzung des Datums vidirt, und es sind sämmtliche während eines Jahrganges vollendeten gleichartigen Zeichnungen zur betreffenden Prüfung mitzubringen.

Nach den Ausfällen der laufenden Examinatorien und nach den Wahrnehmungen bei den Uebungen und beim practischen Unterrichte verfasst jeder Professor eine Classificationstabelle, die er bei der Prüfung vorlegt.

Der Zweck der Prüfung geht vorzüglich dahin, die Richtigkeit des Classificationsentwurfes zu controlliren. Wenn durch den Erfolg der gewöhnlichen Prüfung die in der vorliegenden Tabelle enthaltene Classification in Frage gestellt wird, muss mit dem betreffenden Zöglinge eine strengere Prüfung vorgenommen werden, nach deren Resultat der Classificationsentwurf berichtiget wird.

Der auf den Besuch der Vorträge und auf die practischen Uebungen verwendete Fleiss wird nach folgenden drei Abstufungen classificirt:

Sehr fleissig.
Fleissig.
Nicht fleissig.

Für die Classification des sittlichen Betragens dienen mit Rücksicht auf die academischen Vorschriften die Bezeichnungen:

Vollkommen gemäss.
Gemäss.
Nicht gemäss.

Alle drei Classificationsschemate werden des allgemeinen Verständnisses wegen auf den gedruckten Blanquetten ersichtlich gemacht. Eine nicht entsprechende Sittenclasse zieht die sogleiche Entfernung des Zöglings von der Bergacademie nach sich.

§. 14.

Aufnahme und Unterscheidung der Zöglinge.

Ueber die Aufnahme der sich Meldenden entscheiden zunächst ihre Prüfungszeugnisse, indem nach diesen beurtheilt wird, ob sie die erforderliche Vorbildung besitzen.

Alle Zöglinge ohne Unterschied müssen aber jene allgemeine Bildung besitzen, welche durch das vollständige und gute Absolviren einer Oberrealschule oder eines Obergymnasiums erlangt wird. Die Nachweisung erfolgt entweder durch öffentliche Prüfungszeugnisse oder durch eine Aufnahmsprüfung.

Den eintretenden Zöglingen ist es freigestellt, entweder als ordentliche Hörer alle Gegenstände der Bergacademie nach dem vorgeschriebenen allgemeinen Lehrplane zu hören, oder als ausserordentliche Hörer sich nur für eine gewisse Reihe derselben einschreiben zu lassen.

Im letztern Falle muss der Zögling seinen speciellen Studienplan der Direction vorlegen, darf jedoch denselben nach erfolgter Bestätigung im Verlaufe des Studienjahres nicht mehr ändern.

Bei Feststellung eines solchen speciellen Studienplanes für den Facheurs muss insbesonders darauf gesehen werden, dass der Zögling alle einschlagenden Vorkenntnisse wenigstens in jenem Umfange besitze, wie solche im Vorcurse gewonnen werden können.

Nur die ordentlichen Zöglinge, welche nämlich alle Gegenstände einer vollständigen Bergacademie mit gutem Erfolge gehört haben, besitzen einen Anspruch auf ein Absolutorium; die ausserordentlichen erhalten blos öffentliche Prüfungszeugnisse.

Juristen können zum Behufe des bergbehördlichen Dienstes nach dem für sie im Jahre 1863 besonders vorgeschriebenen Studienplane ihre Studien in drei Jahren vollenden.

Alle Zöglinge ohne Unterschied haben sonst gleiche Rechte und Pflichten.

§. 15.

Gäste, Ausländer.

Als Gäste werden über vorhergegangene Meldung bei der Direction nur Personen von selbstständiger Stellung zugelassen, welche zu ihrer weiteren Ausbildung oder als Freunde der Wissenschaft ein oder mehrere Gegenstände hören wollen. Sie können an den Uebungen nur insoweit theilnehmen, als die Uebungen der übrigen Zöglinge darunter nicht leiden.

Gäste erscheinen nicht im Cataloge und sind auch nicht zum Ablegen von Prüfungen verpflichtet. Es ist jedoch ihnen, sowie jedem Anderen, welcher auf was immer für einem Wege sich die erforderlichen Kenntnisse angeeignet hat, gestattet, aus einem bergacademischen Gegenstande gegen Erlag einer Taxe von 20 fl. ö. W. eine öffentliche Prüfung abzulegen. Von dieser Taxe gebühren $^3/_4$ den Prüfenden und je $^1/_8$ den beiden Beisitzern.

Die Gäste müssen sich übrigens den bergacademischen Vorschriften fügen, widrigenfalls denselben sogleich der Zutritt zu den Vorträgen und Uebungen verweigert wird.

Die Aufnahme von Ausländern an die k. k. Bergacademie ist denselben Bedingungen, wie jene der Inländer unterworfen; sie erfolgt jedoch nur mit Genehmigung des k. k. Finanz-Ministeriums über Antrag der Bergacademie-Direction.

Ausländer zahlen bei jedem Eintritte in einen Jahrgang ein Collegiengeld von jährlichen 50 fl. ö. W.

Erkenntniss.

(Erhalten den 3. März 1865.)

Nachdem die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber des im Gömörer Comitate, Gemeinde Csucsom, in der Gegend Megoldal gelegenen, am 24. September 1854, Z. 524/493 mit 1 Flächenmasse verliehenen Ludwig Bergwerkes, Frau Juditha Kirchmajer geborne Kurusta, Herr Ludwig Kirchmayer und Frau Carolina Müller und deren etwaige Rechtsnachfolger, der hierämtlichen am 26. September 1864, Z. 1765 an dieselben ergangenen Aufforderung, dieses Bergwerk in steten Betrieb zu setzen, binnen der festgesetzten Frist von 30 Tagen nicht entsprochen haben, wird nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes, mit dem Beisatze hiemit erkannt, dass nach Rechtskräftigwerden dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 21. Februar 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 3. März 1865.)

Auf Ansuchen des Directors des Slovinkaer Zakuter Ausz-Bergwerkes wird der unterm 4. Februar 1865, Z. 200 auf den 11. März 1865, Früh 9 Uhr im städtischen Einkehrwirthshause zu Göllnitz ausgeschriebene Gewerkentag, auf den 16. Mai 1865, Früh 9 Uhr verlegt, und wird derselbe in dem Wirthshause zu Szlovinka abgehalten werden. — Kaschau, am 27. Februar 1865.

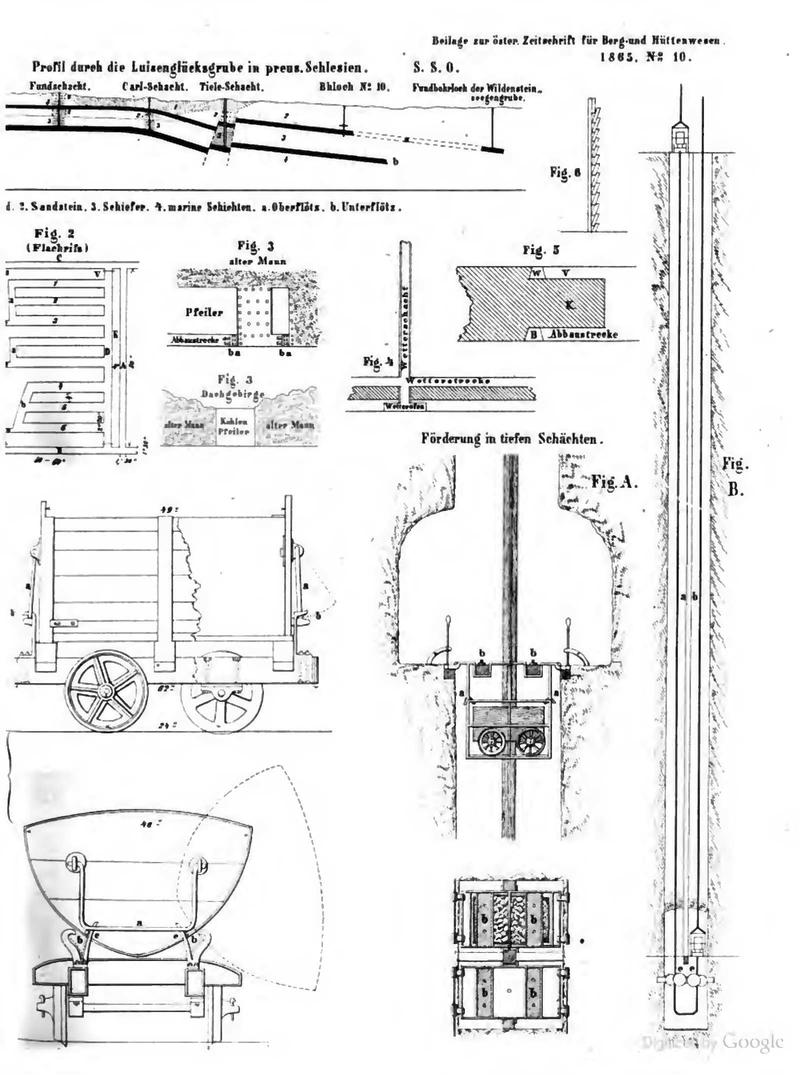
Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannsahaft.

Mit dieser Nummer wird eine Tafel mit Zeichnungen ausgegeben.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1^1/_2$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

Beilage zur öster. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.
1865. Nº 10.



№ 11. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 13. März.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Können Pfandrechtsauszeichnungen auf Freischürfe vorgenommen werden?

Von Franz Gnad, k. k. Kreisgerichtsrath.

Die Besteuerung der Freischürfe hat neuerer Zeit auch die Frage in Anregung gebracht, auf welche Art die Sicherstellung der Freischurfgebühren in jenen Fällen zu erzielen sei, wenn der Freischurfberechtigte seiner Zahlungs-Verbindlichkeit nicht nachkömmt.

Man glaubt diese Sicherstellung am zweckmässigsten durch die executive Pfandrechts-Vormerkung in den Freischurfbüchern der k. k. Bergbehörden zu erwirken, indem man von der Ansicht ausgeht, — Freischürfe sind nach §. 22 des Berggesetzes ausschliessende Rechte auf ein bestimmtes Schurffeld. — stehen im Verkehre, und gehören nach §. 298 a. b. G. B. zu den beweglichen Sachen, können demnach gemäss §. 448 a. b. G. B. unbedingt als Pfand dienen, und gleich den beweglichen Sachen in executive Pfändung um so mehr gezogen werden, weil die Freischürfe als im Verkehre stehende Sachen einen Werth haben, und den Bestimmungen der §§. 311 und 340 G. O. durch die Bezeichnung der Güter, aus welchen die Befriedigung erholt werden will, vollkommen Genüge geleistet wird.

Die Pfandrechts-Vormerkung in den Freischurfvormerkbüchern der k. k. Berghauptmannschaften erachtet man im §. 20 der Vollzugs-Vorschriften zum Berggesetze gegründet, weil einerseits in den Freischurfbüchern jede Besitz-Uebertragung an einen anderen Schürfer ersichtlich zu machen ist, diese Uebertragung nur in Folge aussergerichtlichen Uebereinkommens durch einen Vertrag, oder gerichtlich durch executive Einantwortung bewerkstelligt werden kann, und daher die Auszeichnung dieser gerichtlichen executiven Einantwortung im Freischurfbuche keinem Zweifel unterliegt; anderseits, weil nach §. 20 V. Vorsch. auf dem Vormerkblatte alle Daten ersichtlich gemacht werden sollen, welche sich auf einen bestimmten Freischurf beziehen, zu diesen, einen Freischurf betreffenden Daten aber auch die auf denselben erwirkten Pfandrechte gerechnet werden müssen.

Die nähere Würdigung dieser zur Geltung gebrachten Ansicht dürfte insbesondere schon aus dem Grunde angezeigt erscheinen, weil bei dem Umstande, da diese executive Vormerkung im Freischurfbuche nicht auf blosse Freischurf-Gebühren-Rückstände beschränkt werden kann, die Zulässigkeits-Annahme einer Pfandrechts-Einverleibung überhaupt auf Freischürfe nicht nur ein Motiv zur anderweitigen Belastung von Freischürfen bieten, sondern auch die k. k. Bergbehörde selbst in der Ausführung gesetzlicher Bestimmungen Hindernisse zuführen würde.

Wenngleich nicht in Abrede gestellt werden kann, dass nach §. 298 a. b. G. B. Rechte den beweglichen Sachen beizuzählen sind, insoweit sie nicht mit dem Besitze einer unbeweglichen Sache verbunden, oder durch die Landesverfassung für eine unbewegliche Sache erklärt sind, und obgleich es mit Rücksicht auf §. 448 a. b. G. B. ausser Zweifel steht, dass jede Sache die im Verkehr steht, als Pfand dienen kann, so erscheint doch die aus dem §. 22 Bergg. und §. 20 V. V. zum Berggesetze aufgestellte Folgerung, nicht so aufliegend richtig, als man selbe anzunehmen glaubt, und eine Parallelstellung der Freischürfe mit nicht einverleibten Kauf-, Pacht- und anderen derlei Rechten, nicht so über alle Zweifel erhaben, als man dies zur Geltung bringen will.

Diese Ansicht wird nicht allein durch die Instructionsbestimmungen der §§. 341—346 G. O. über die Vornahme der auf Grund der §§. 311 und 340 G. O. begehrten Pfändung unterstützt, indem hierin nirgends einer bücherlichen Vormerkung erwähnt wird, sondern auch weder der Begriff eines Freischurfes, der Zweck der Freischurf-Vormerkbücher, noch die gesetzlichen Bestimmungen über die Führung derselben, gewähren Anhaltspunkte, um derlei Vormerkungsbegehren als im Gesetze gegründet anzunehmen.

Schon aus der Vergleichung der alten Berggesetze mit dem neuen Berggesetze zeigt sich, dass, während die früheren Berggesetze zwei verschiedene Stadien der bergmännischen Vorarbeiten zum Aufschlusse verleihbarer Mineralien unterschieden haben, und zwar das Schürfen, i. e. das mit berglehnsämtlicher Bewilligung unternommene bergmännische Aufsuchen einer mineralischen Lagerstätte, und die Muthung, i. e. Aufschliessung dieser Lager-

stätte bis zu ihrer Verleihbarkeit, das neue Berggesetz alle diese Vorarbeiten unter dem Begriff des Schürfens überhaupt aufgenommen, und eine Trennung der Untersuchung der Gebirgsoberfläche und der Aufschliessung der Gebirgsschichten bis zur Erreichung einer hoffnungsvollen Lagerstätte und der Ausrichtung derselben bis zur Bauwürdigkeit nicht mehr für nothwendig erkannt hat.

Die Muthung musste ebenso bei der Berglehnsbehörde angemeldet werden, wie gegenwärtig der Freischurf, und nicht allein der Letztere gewährt dem Freischürfer ein Vorrecht auf ein oder mehrere Grubenmassen, sondern auch die behördlich bestätigte Muthung räumte dem Muther das Alter im Felde bezüglich einer Grubenmass, und bei flach fallenden Flötzen selbst von 2 Grubenmassen ein. — Ueberdies liegt bei beiden die einzige rechtliche Art der unmittelbaren Erwerbung in der Verleihung der gehörig aufgeschlossenen Lagerstätte selbst, indem sowohl die Muthung als auch der Freischurf nach §. 34 Bergg. nur den Anspruch auf die Verleihung einer oder mehrerer Grubenmassen begründet, und die Schurfbewilligung für sich durchaus kein Eigenthumsrecht auf die bei den Schurfarbeiten gewonnenen Mineralien, sondern bloss das Recht zur Aufsuchung und zum Aufschlusse mineralischer Lagerstätten gewährt.

In diesem Sinne stellt auch der §. 22 Bergg. den Begriff eines Freischurfes bloss als ein ausschliessendes Befugniss des Schürfens auf, — durch welches Befugniss erst nach bewerkstelligtem Aufschlusse einer abbauwürdigen Lagerstätte ein Bergwerkseigenthum erworben werden kann, und es müssen zur Evidenzhaltung der Freischürfe ebenso eigene Vormerkbücher bei den k. k. Berghauptmannschaften geführt werden, wie früher über die Muthungen eigene Muthungsbücher bei den k. k. Berglehensbehörden im Amtsgebrauche waren.

Unter diesen Verhältnissen dürfte es keinem Zweifel zu unterziehen sein, dass, obgleich eine vorläufige Massenlagerungsaufforderung Muthungsverlängerungen und andere mit den Muthungen nach den früheren Gesetzen verbundenen Wirkungen durch das neue Berggesetz behoben worden sind, die Freischürfe doch nur an die Stelle der früheren Muthungen getreten sind,*) und dass Beide, zunächst nur Berechtigungen zum Aufschlusse mineralischer Lagerstätten, mit dem (bedingten) Anspruche auf eine gewisse Anzahl Grubenmassen nach bewerkstelligtem Aufschlusse einer abbauwürdigen Lagerstätte in sich fassen.

Zieht man nun unter dieser Voraussetzung in Erwägung, dass weder Schürfe noch Muthungen in der Regel einen Ertrag gewähren, vielmehr nur einen Aufwand erfordern, dessen Deckung der Schürfer und Muther durch einen hoffnungswürdigen Aufschluss mindestens anstrebt, so wird man es auch erklärlich finden, dass schon zur Zeit des Bestandes der älteren Berggesetze der Grundsatz festgehalten wurde, dass blosse Schürfe und Muthungen in solange die wirkliche Belehnung nicht erfolgt, keinen Gegenstand einer bücherlichen Einverleibung oder Vormerkung bilden können. — Die Unzulässigkeit einer derartigen Einverleibung oder Vormerkung erscheint nicht allein in der Bestimmung des Art. 32 der Schlackenwalder Bergordnung vom Jahre 1548 schon angedeutet, sondern insbesondere auch in dem Patente vom 13. October 1770 aus dem Grunde ausgesprochen, weil in diesen Fällen einerseits das Pfandrecht unbestimmt bleibt, ein Schurf noch keinen bestimmten Namen hat, und mehrere Schürfe aufgeworfen werden können; andererseits, weil die Schürfer mit ihren Schürfen in dem eigentlichen Hypotheken- und Hauptschuldenbuche gar nicht vorkommen, und es überhaupt in diesem Falle an allen wesentlichen Eigenschaften mangelt, welche erforderlich sind, um hierauf eine Einverleibung oder Vormerkung bewilligen und vornehmen zu können.

Mit Rücksicht auf diese Umstände und in Erwägung, dass durch derlei Pfandrechtsvormerkungen die Ausführung der vom Gesetze angeordneten Einziehungen von Schürf- und Muthungsrechten wegen Nichtbauhafthaltung, wenn auch nicht ganz vereitelt, so doch mindestens verzögert, und hiedurch eine Unterstützung von Feldsperren begründet werden würde, hat auch in späterer Zeit das Hofdecret vom 4. October 1831, Nr. 2532 J. G. S. jede gerichtliche Einverleibung oder Vormerkung auf Muthungen zum Bergbau, und auf die darüber ausgefertigten, keine Belehnung enthaltenden Muthscheine, für unzulässig erklärt.

Da diese, in die Justizgesetz-Sammlung aufgenommene Bestimmung vom Jahre 1831 bisher nicht aufgehoben wurde, und aus dem früher angeführten Sachverhalte die Annahme, dass die Freischürfe nach dem neuen Berggesetze eigentlich nur an die Stelle der früheren Muthungen getreten sind, gegründet erscheint, so lässt sich die Unstatthaftigkeit einer executiven Pfandrechtseinverleibung oder Vormerkung auf Freischürfe im Freischurfvormerkbuche oder auf den bergbehördlichen Freischurfanmeldungs-Bestätigungen nicht weiters in Zweifel ziehen.*)

Der Umstand, dass die Freischurfvormerkbücher bei den k. k. Bergbehörden, und nicht bei den Borgsenaten geführt werden, und dass dieses Hofdecret nur von gerichtlichen Einverleibungen und Vormerkungen spricht, kann die gegentheilige Einwendung der Unanwendbarkeit dieser Bestimmung auf den vorliegenden Verhandlungsfall nicht begründen; denn einerseits setzt jede executive Pfandrechtseinverleibung oder Vormerkung eine gerichtliche Bewilligung voraus, und umfasst nicht allein die Bewilligung

*) In technischer Beziehung und mit Rücksicht auf die bei Muthungen behufs weiterer Aufschliessung gestattet gewesenen Massenlagerungsfristen kann diess zugestanden werden; in bergrechtlicher Hinsicht aber nicht. Die Muthung war auch ursprünglich nichts Anderes, als das Verleihungsbegehren (auf Grundlage eines Fundes); der Freischurf ist aber nicht gleich mit dem Verleihungsbegehren, dessen Vorbereitung eben durch die ungestörte Arbeit des Freischürfens befördert werden sollte! Nicht die Muthungen, sondern die denselben gewährte Frist zur Massenlagerung ist es, welche dem Aufschlusse der Lagerstätte zu Gute kommen sollte. Wo allenfalls eine solche nicht nöthig erschien, konnte jedem in der Muthung enthaltenen Verleihungsbegehren ohne Weiteres willfahrt, und die Verleihungsverhandlung eingeleitet werden. Ebenso hiess das Begehren eines Wassergefälles (z. B. für ein Pochwerk) auch „Muthung", obwohl dabei von Aufschlüssen und Lagerstätten keine Rede sein konnte. O. H.

*) Obwohl ich eine völlige Gleichstellung der Muthung und des Freischurfs nicht zugeben kann, so stimme ich doch obiger Argumentation im Wesen bei; denn da Freischürfe von gewissen Baubedingungen abhängen und deren Entziehung wegen Nichterfüllung derselben, so wie an sich durch die Zeit, auf welche das Schürfrecht gegeben ist, nicht bloss eintreten kann, sondern selbst eintreten muss, so scheinen Vormerkungen zur Erwerbung des Pfandrechtes auf solche precäre und ephemere Rechte höchst unzweckmässig und nur geeignet, die Täuschung fachunkundiger Capitalisten zu erleichtern! O. H.

sondern auch den Vollzug derselben; andererseits beschränkt dieses Hofdecret die Unstatthaftigkeit nicht auf den blossen Vollzug durch Gerichtsorgane, und konnte auch eine derartige Beschränkung nicht zum Motive haben, weil auch früher bei dem Umstande, als die Muthungen keinen öffentlichen Bergbuchs-Gegenstand bildeten, und die Führung der Muthungsbücher den vorbestandenen Berggerichten nicht als Gericht, sondern nur als Berglehnsbehörde zustand, die Auszeichnung der gerichtlich bewilligten Pfandrechtsvormerkungen, falls selbe irgendwo stattgefunden hätten, nur durch die Berglehnsbehörden bewerkstelliget werden könnte.

Ebensowenig kann aus dem Umstande, weil das neue Berggesetz vom 23. Mai 1854 die Beschränkung des Hofdecrets vom 14. October 1831 in Ansehung der Schurfrechte nicht ausdrücklich in die Bestimmungen aufgenommen hat, gefolgert werden, dass diese Beschränkung auf die Freischürfe keine Anwendung finde, weil die §§ 121 und 268 Bergg. und die Ministerial-Verordnung ddto. 20. Juni 1856, Nr. 110 R. G. Bl. nur der Execution von Bergwerken und deren Zugehör erwähnen, und der Begriff eines Bergwerkes nur die auf eine landesfürstliche Verleihung sich gründenden Besitzungen in sich fasst.

Ueberdiess dürfte die Unzulässigkeit einer executiven Pfandrechtseinverleibung oder Vormerkung im Freischurfvormerkbuche auch aus der gesetzlichen Bestimmung resultiren, dass selbst Kuxe, welchen nach §. 140 Bergg. gleichfalls die rechtliche Eigenschaft beweglicher Sachen zukömmt, und die als Antheile am gewerkschaftlichen Vermögen einen bei weiten nicht so precären Werth, als die Freisschürfe, für sich haben, nach §. 5 der Minist.-Vrdg. vom 13. December 1854, Nr. 314 R. G. Bl. durch bücherliche Vormerkungen neuer Schulden oder anderer Lasten nicht beschwert werden dürfen, und auch eine derlei Vormerkung im Gewerkenbuche nach §. 86 V. V. nicht vorgezeichnet erscheint.

Was nun den zweiten Punct der gegentheiligen Ansicht betrifft, so verordnet wohl der §. 38 und 39 Bergg., dass jede Uebertragung einer Schurfbewilligung und Freischurfberechtigung an einen anderen Unternehmer in die von der Bergbehörde zu führenden Schurfbücher aufzunehmen, und hierin nach §. 20 Vollzugs-Vorschrift alle Stadien der angesuchten in Verhandlung stehenden Daten vorzumerken sind, welche sich auf einen bestimmten Freischurf beziehen; allein in keiner dieser gesetzlichen Bestimmungen wird von irgend einer Aufnahme von Pfandrechtsvormerkungen in die Freischurfbücher Erwähnung gemacht.

Erwägt man den Wortlaut der §§. 39 B. G. und 20 der V. V., so kann die Aufnahme von Pfandrechtsvormerkungen weder unter die Anzeigen von Freischürfen, unter die ertheilten Bestätigungen, oder Uebertragung von Schurfberechtigungen, noch unter die im §. 20 V. V. ausdrücklich bezeichneten Aufnahmsgegenstände der Betriebsrapporte §. 178 B. G., der vorgezeichneten Leistungen, §. 179 B. G., der verhängten Strafen, §§. 241, 242, 252 B. G., der erfolgten Vermessung des Freischurffeldes, §. 36, der Besitz-Uebertragung, §. 38 B. G., und der auf die Verleihung Bezug nehmenden Stadien, §§. 49—66 B. G., sowie der Expropriations-Verhandlungen, §. 100 B. G., subsummirt werden.

Ebensowenig kann durch die Annahme, dass Freischurfübertragungen auch im Wege executiver Einantwortung stattfinden könnten, die Folgerung begründet werden, dass die Pfandrechtsvormerkungen in den Freischurfbüchern der k. k. Berghauptmannschaften zulässig sind, weil, wie nachträglich gezeigt werden wird, die Gewärtigung einer Freischurfübertragung auf Grund einer executiven Einantwortung mehr in das Bereich der frommen Wünsche eines Exequenten gehört, als zu den wirklich anzuhoffenden Eintrittsfällen, und der §. 33 V. V. ausdrücklich andeutet, dass zur Uebertragung eines Freischurfes an einen Dritten die Uebertragung des Freischurfes für sich allein nicht genügt.

Nimmt man die Ansicht der Gegenseite vom practischen Standpunkte aus in Betrachtung, so kann man sich nicht verhehlen, dass der Erfolg im Vorhinein dem beabsichtigten Zwecke nicht entsprechen wird, und die k. k. Bergbehörden im Vollzuge gesetzlich vorgeschriebener Amtshandlungen nur hindern muss.

Dass der Erfolg nicht dem beabsichtigten Zwecke entsprechen wird, lässt sich schon aus dem Umstande entnehmen, dass dem Schürfer kein anderes Recht zukömmt, als jenes zur Aufsuchung und zum Aufschlusse mineralischer Lagerstätten, dass ein Eigenthumsrecht auf die allfällig bei diesen Schürfarbeiten gewonnenen Mineralien nach §. 40 und 236 Bergg. und §§. 17 und 18 V. V. nur im Wege der Verleihung oder separaten bergbehördlichen Bewilligung erworben werden kann, und dass es mit Rücksicht auf §. 37 V. V. überhaupt erst in Frage gestellt bleibt, ob die Abbauwürdigkeit nach den massgebenden Verhältnissen einmal anerkannt werden wird.

Dass unter diesen Verhältnissen die Schürfarbeiten nur mit Vorauslagen zur Erwerbung eines Besitzobjectes verbunden sind, und im Falle, als ein hoffnungsreicher Aufschluss wirklich erzielt werden würde, kein Schürfer gewiss zögern wird, sich diesen bewerkstelligten Aufschluss durch die bergbehördliche Verleihung zu sichern, dürfte wohl kaum Jemand in Frage stellen.

Da überdiess nicht anzunehmen ist, dass bestrittene Schürfauslagen, deren Wiedereinbringung im Zweifel stehen, selbst das Sicherstellungsobject bilden sollen, so kann die beabsichtigte executive Pfändung auf Freischürfe nur die precäre Hoffnung in sich fassen, dass der gepfändete Schürfbau einmal zu einem gewünschten rentablen Aufschluss gelangen könnte.

Nachdem aber die Frage, ob und wann diese Hoffnung erzielt werden wird, oft mehr in einem glücklichen Zufalle, als in einer bestimmten Voraussetzung gelegen ist; so erscheint die erwirkte pfandrechtliche Sicherstellung auf Freischürfe im Freischurfvormerkbuche um so mehr auf einem ganz schwebenden Boden basirt, weil einerseits durch das vorgemerkte executive Pfandrecht, die Verleihung des erzielten hoffnungsvollen Fundes an den Schürfberechtigten gesetzlich nicht gehindert werden kann, eine Beschränkung der Verleihung unter vorhergehender Berichtigung der pfandrechtlich sichergestellten Freischurfgebühren im Gesetze nicht gegründet erscheint, und andererseits eine Pfandrechts-Uebertragung aus den bergbehördlichen Freischurfbüchern in das Bergbuch ob dem zur Verleihung gelangten ausgezeichneten Bergbauobjecte nach der Priorität des Freischurfsbuches nicht stattfinden kann, sondern eine neuerliche Pfandrechtssicherstellung bedingt.

Die Erfolglosigkeit dieser Pfandrechts-Auszeichnung

stellt sich noch schlagender dar, wenn man die weiteren Executionsgrade in Erwägung zieht.

Nachdem das Schürfen, wie bereits erwähnt, sich auf das blosse Aufsuchen und den Aufschluss einer mineralischen Lagerstätte beschränkt, eine völlige Ausrichtung des Fundes zur Beurtheilung des Streichens und Verflächens, insolange Schürfbau betrieben wird, nicht anzunehmen ist; so liegt es am Tage, dass es bei Freischurfrechten um so mehr an jedem verlässlichen Massstab zu deren Werthsbestimmung fehlt, weil nur der mögliche Umfang und der Grad der Wahrscheinlichkeit des zu erwartenden Erfolges die Factoren der fraglichen Werthsermittlung bilden können.

Diese Werthbestimmung muss im unverritzten Gebirge sich noch unerheblicher darstellen, weil nicht einmal benachbarte Aufschlüsse das Vorhandensein sowie das Streichen, Verflächen und die Mächtigkeit der Lagerstätte näher würdigen lassen, und hiedurch auch die Folgerungen nach bergmännischen Erfahrungen grösstentheils, wenn auch nicht ganz vereitelt, so doch erschwert werden.

Da selbst für die blosse Annahme der rückständigen Freischurfgebühren sammt Schätzungskosten als Werth des Freischurfes, wie diess nach §. 160—166 B. G. bei Kuxantheilen, die gleichfalls als bewegliche Sachen erklärt sind, rücksichtlich der Zubussrückstände und Gerichtskosten der Fall ist; — nicht allein jeder gesetzliche Anhaltspunct mangelt, sondern in dieser Werths-Annahme eine blosse Fingirung liegen würde, so dürfte wohl kaum mehr zu bezweifeln sein, dass die Schätzung von Freischürfen im Vorhinein keinen entsprechenden Erfolg gewärtigen lässt.

Auch die Frage, ob auf Grund einer solchen Werthsbestimmung, — die blossmögliche unbestimmte Wahrscheinlichkeitsannahme zur Basis haben kann, — sich ein rationeller Käufer finden wird, dürfte um so mehr im Vorhinein negirt werden, da der Käufer durch einen im Executionswege stattgefundenen Verkauf weder von den mit dieser Freischurfberechtigung verbundenen Pflichten entbunden wird, noch durch die blosse Erstehung des Freischurfes und durch die Uebertragung desselben auf seinen Namen allein, die hiemit verbundenen Befugnisse ausüben kann.

Unter diesen Verhältnissen kann man auch im Vorhinein überzeugt sein, dass jeder Bergbaulustige mit Rücksicht auf den §. 14 Bergg. und §. 10 V. V. Abs. 4 es gewiss vorziehen wird, gegen blosse Bestreitung der Stämpel- und Portoauslagen sich bei der k. k. Bergbehörde eine eigene Schürfberechtigung zu erwirken, als die noch ungewisse Hoffnung gegen Zahlung eines bestimmten Kaufpreises an sich zu bringen, und es auch räthlicher erachten wird, an einem anderen Puncte sein Glück zu versuchen, als dort, wo sein Vorgänger seit längerer Zeit erfolglos Schurfbau betrieben, und namhafte Kosten bereits hierauf verwendet hat.

Nimmt man überdies in Erwägung, dass nur Derjenige als berechtigter Freischürfer angenommen werden kann, der eine noch aufrecht bestehende Schurfbewilligung von der k. k. Bergbehörde erlangt hat — und dass nur diesem ein Schurfrecht und ein Anspruch auf die Verleihung eines oder mehrerer Grubenmassen gesetzlich zugestanden ist, so erscheint auch in dieser Richtung die blosse Pfandrechtsvormerkung ob den Freischürfen unzureichend, und aus dem Grunde keine Sicherstellung bietend, weil einerseits durch die unterlassene Aufrechthaltung der Schurfbewilligung der Freischurf von selbst erlischt, und es demnach in dem Willen des Executen liegt, sich von dieser Pfandrechtsvormerkung durch blosse passive Haltung zu befreien und andererseits die blosse executive Einantwortung der Freischurfberechtigung ohne Schurfbewilligung nicht nur keinen Werth hätte, sondern für sich ganz zwecklos wäre. *)

Was nun die weiters erwähnte Unzukömmlichkeit anbelangt, die mit der beanspruchten Sicherstellung von Pfandrechten in den Freischurfbüchern verbunden erscheint, und die den k. k. Bergbehörden in der Vollzugsetzung der berggesetzlichen Bestimmungen nur hemmend entgegen treten könnte, so stellt sich dieselbe sowohl, als auch die Zwecklosigkeit dieser Sicherstellung überhaupt aufliegend heraus, wenn man die Bestimmungen der §§. 241, 242 und insbesondere des §. 251 der Bergg. in Beachtung nimmt.

Sowohl auf die Unterlassung der Erstattung der vorgeschriebenen Betriebsrapporte, als auch auf die Unterlassung der gesetzlich vorgezeichneten Betriebsleistung ist die Entziehung des Freischurfes als Strafe festgesetzt, und nach §. 251 Bergg. fasst die Erlöschung einer Schurfbewilligung durch Ablauf der Zeit, auf welche selbe ertheilt oder verlängert wurde, auch die Erlöschung aller in Folge derselben erworbenen Freischurf- und anderen Bergbauberechtigungen ohne ein besonderes bergbehördliches Erkenntniss in sich.

Bei Beachtung dieser gesetzlichen Vorschriften lässt sich die Frage nicht umgehen, in welcher Art die k. k. Berghauptmannschaften denselben nachkommen sollen, wenn ob dem zur Erlöschung bestimmten Freischurfe eine Pfandrechtsvormerkung haftet.

Da der §. 251 Bergg. nicht einmal ein besonderes bergbehördliches Löschungserkenntniss erfordert, und die in den §§. 253—262 Bergg. angeordnete vorhergehende executive Schätzung und Feilbietung oder die bei Auflassungen nach §. 263—265 Bergg. vorgeschriebene frühere Aufforderung der Hypothekar-Gläubiger nur bei Gruben- und Tagmassen, nicht aber bei Schurfberechtigungen vorgeschrieben ist, so lässt sich in Berücksichtigung des Umstandes, dass im Berggesetze nirgends die Aufnahme oder die Bedachtnahme von Pfandrechtsvormerkungen auf Freischürfe verordnet oder auch nur im entferntesten angedeutet wird, nicht verkennen, dass wenn den §§. 241, 242, et 252 Bergg. die entsprechende Rechnung getragen werden soll — jede Rücksicht auf die ob dem zur Erlöschung oder zur Entziehung gesetzlich bestimmten Freischurfe haftende Pfandrechtsvormerkung entfallen muss. — **)

Eine Berücksichtigung dieser Pfandrechtsvormerkungen, welche, wie die Erfahrung lehrt, sich nicht blos auf Gebührenrückstände beschränkt, sondern auch rücksichtlich Privatforderungen in Anspruch genommen wird — könnte nicht nur gegen die im §. 37 V. V. angedeutete Vorschrift

*) Diese Abhängigkeit des Freischurfs von der Schurfbewilligung wird nicht selten verkannt, wenn man nicht genügend in den Geist des Berggesetzes eindringt. Die Vernachlässigung des Studiums des Bergrechtes bei den practischen Juristen und die Besetzung der Richterstellen bei den Bergsenaten ohne Rücksicht auf Kenntniss vom Bergrecht, so wie der Verfall des Institutes der „fachkundigen Beisitzer" bei denselben, sind wesentlich mitwirkende Ursachen, dass dabei irrige Anschauungen in der Praxis auftauchen konnten. O. H.

**) Ja! eine Bergbehörde welche auf derartige Rücksichten eingehen wollte, würde geradezu der Tendenz des Gesetzes (Feldsperre zu hindern und fruchtbringende Unternehmungen zu fördern) entgegenhandeln. O. H.

einem Schwindler Gelegenheit zur Ausbeutung derselben bieten, sondern würde auch jene analogen Vorgänge hervorrufen, welche bei einem ins Freie verfallenen Bergbau nach den Bestimmungen der durch das neue Berggesetz behobenen Hofdecrete vom 1. Mai 1838 und 7. September 1838 massgebend waren, und den betreffenden Pfandgläubiger, wenn es auch in seiner Pflicht gelegen ist, sich von dem Werthe des ihm dargebotenen Pfandobjectes und von dessen Fortbestande die Ueberzeugung zu verschaffen, einer Enttäuschung zuführen, die ihn bei Unterlassung der Erwirkung einer entsprechenderen Pfändungsart jedenfalls empfindlich berühren müsste.

Ob nun unter diesen angeführten Verhältnissen noch angenommen werden kann, dass die Absicht der Gegenseite im Bergesetze gegründet, zweckmässig gewählt, und Erfolg versprechend sei, und ob es derselben auch wirklich gelungen ist, durch die gewählte Executionsart für ihre Forderung die gewünschte Sicherstellung zu Tage gefördert zu haben, überlasse ich dem geehrten Leser zur Beurtheilung.

Ueber Förderung in tiefen Schächten.

Von Egid Jarolimek, k. k. Pochwerksschaffer in Nagyág.

(Schluss.)

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die Lastschwankungen auch nunmehr aus allen Horizonten bedeutend kleiner sind, als bei der bestehenden Förderungsart, und dass die gegenwärtige Maschine ohne Anstand die Nutzlast von 20 Centnern mit der alten Geschwindigkeit aus der 360sten Klafter heben kann.

Es würden nur 3 Sitze für die Gegengewichte vorzurichten kommen und ein Wechseln derselben innerhalb je 100 Klafter Förderhöhe nicht geboten sein, somit nur sehr selten nothfallen.

Bei der Hängbank müssen weiters ganz kurze Fallbahnen vorgerichtet werden, welche den Wagenwechsel ermöglichen und zugleich mit dem Sitz für die Förderschale herabgelassen oder eingezogen werden.

Von der 100sten Klafter nach aufwärts dürften die Gegengewichte nicht mehr practisch sein, da das volle Seilgewicht hier höchstens 5 Centner erreicht und die Maschine auch zu dem gewöhnlichen Betriebe mit 20 Ctr. Nutzlast fähig ist. Zudem dürfte in diesen hohen Horizonten die Förderung bereits verhältnissmässig sehr gering sein.

Dann müssen die Gegengewichtskörbe zerlegbar sein, um für den Fall der Förderung aus einem der hohen Horizonte schnell entfernt werden zu können.

Dass die einfache Einrichtung der Schachtförderung mit Gegengewichten für Baue der Gegenwart nicht ohne Bedeutung sei, wird aus folgender Betrachtung erhellen.

Durch das gewählte Beispiel wurde nachgewiesen, dass in den tiefen Schächten zu Przibram vermöge der Förderung mit Gegengewichten die Nutzlast um circa 25% für alle Förderhorizonte erhöht werden kann, ohne dass stärkere Maschinen benöthiget würden.

Im Verwaltungsjahre 1861 wurden in Przibram (nach dem bereits benannten Aufsatze von Faller) im Ganzen 2,722.280 Ctr. gefördert.

Hievon dürften auf die 4 Hauptschächte: Procopi, Anna, Maria und Adalberti, die zugleich die tiefsten sind, gewiss bei 2,000.000 Ctr. entfallen, welche Leistung also durch blosses Einhängen tragfähigerer Seile, Einrichten der Gegengewichte nebst 3 bis 4 Sitzen und einigen anderen ganz unbedeutenden Vorkehrungen um circa 500.000 Ctr. erhöht werden kann.

Diese, schon an und für sich bei einem die Production stets steigernden Werke sehr berücksichtigungswerthe Mehrleistung wird bei Anwendung von Wasserkraft (Procopischacht, dann Annaschacht bei der Nacht), ganz kostenfrei geliefert, für den Fall der Dampfkraft aber wird sie viel geringer zu stehen kommen, als die gegenwärtige currente Förderung.

Ungleich höher werden diese Vortheile, jedoch für die Hinkunft, d. i. mit zunehmenden Fördertiefen; insbesondere, wenn nach der gewöhnlichen Förderungsart zum Schlusse des Zuges zu bremsende Seilüberwucht einträte, welcher Kraftverlust bei Anwendung von Gegengewichten in Nutzlast umgesetzt wird.

Combinirte Schachtförderung.

Dieselbe besteht darin, dass aus verschiedenen Horizonten zugleich gefördert wird.

Sie kann nur dort Platz greifen, wo aus sehr verschiedenen Horizonten ziemlich gleich schwunghaft gefördert werden soll, und die bestehenden Maschinen auf eine etwas höhere Kraft berechnet sind, als mit der sie gegenwärtig arbeiten.

Für neue Anlagen entfällt natürlich die letztere Bedingung ganz.

Nimmt man, was wieder zunächst der Praxis entsprechen wird, nur 2 Förderhorizonte an, aus denen zugleich gefördert werden soll, so treibt man in Doppelschalen (2 Wägen übereinander fassend) am herablaufenden Seil 2 leere Wägen bis zum tiefsten Punct, wechselt für den Aufgang hier einen und während des Zuges in einem höheren Horizont den zweiten leeren Wagen gegen einen vollen aus.

Dann werden auch nun, wie bei den früher besprochenen Förderungsarten, sich die Gewichte der leeren Fördergefässe (Schalen und Wägen) beiderseits ausgleichen.

Nennt man die erste Nutzlast L, die zweite L_1, und das Seilgewicht S, so ist die Last für den Aufgang

$$L + S.$$

Sie fällt bis zu dem höheren Horizont, wo die zweite Last aufgegeben wird, auf $L \pm \frac{S}{n}$ und wird hier durch Zuladen auf

$$L + L_1 \pm \frac{S}{n}$$

ergänzt, um bis zur Hängbank auf $L + L_1 - S$ zu sinken.

Ein einfacher, unter den hier vielfach modificirbaren Fällen ist der, dass die beiden Lasten gleich sind, und in der Mitte die zweite Last zugeladen wird.

Dann ist $L = L_1$ und $\pm \frac{S}{n} = 0$ d. h. für den Aufgang die Last

$$L + S$$

und nach Zurücklegung des halben Weges

$$2 L.$$

Die Lastschwankung beträgt innerhalb eines Abschnittes gerade das Seilgewicht S, ist demnach nur halb so gross, wie bei der gewöhnlichen Förderungsart.

Da im Uebrigen auch hier der Vortheil in einer höhe-

ren Leistungsfähigkeit der Maschinen zu bestehen hat, und die Seile einer bedeutend grösseren Gesammtbelastung unterzogen werden, so muss die Tragfähigkeit der letzteren entsprechend hoch sein.

In dem früher gewählten Beispiele des 360 Klafter tiefen Przibramer Adalberti-Schachtes, sei der letztgewählte Fall durchgeführt.

Man habe ein 5pfündiges Seil eingehängt, und die Nutzlast für den tiefsten Förderhorizont sie die frühere, d. i. $L = L_1 = 14$ Ctr.

Dann ist die Last für den Anhub

$$L + S = 14 + 18 = 32 \text{ Ctr.}$$

Nach erfolgter Zuladung in der Mitte des Zuges, d. i. in der 180. Klafter

$$2\,L = 2 \cdot 14 = 28 \text{ Ctr.}$$

Die Lastschwankungen betragen 18 Ctr. gegenüber 25·2 Ctr. bei der gegenwärtigen Förderung mit $3\frac{1}{2}$pfündigem Seil.

Die Maschine hat nun beim Anhub um 20% kräftiger zu wirken (welcher Kraftsteigerung wohl die meisten bestehenden Maschinen fähig wären), sie gibt aber 50% mehr Leistung, wie bei der bestehenden Förderungsart.

Die grösste Gesammtbelastung erfährt das Seil in dem durchgeführten Beispiel combinirter Förderung in der Zugsmitte nach Zuladen der zweiten Last.

Sie beträgt, wenn **W** das Gewicht eines leeren Wagens und **G** jenes der Schale bedeutet

$$2\,L + \frac{S}{2} + 2\,W + G$$

was circa 53 Ctr. betragen dürfte.

Die Tragfähigkeit eines gehörig construirten 5pfündigen Seiles wäre demnach auch hier genügend.

Allerdings ist die Durchführung dieser Förderungsart nur in seltenen Fällen denkbar, weil eine gleich schwunghafte Förderung aus verschiedenen Horizonten nicht leicht vorkömmt.

Doch dürfte sie beispielsweise dort von Vortheil sein, wo zwei weit von einander abstehende Kohlenflötze gleichzeitig abgebaut werden, das untere Flötz in bedeutender Tiefe liegt, und wo man auch gegenwärtig bei grossen Belastungen, d. i. mit starken Seilen fördert.

Schliesslich sei erwähnt, dass für die combinirte Förderung noch viele Modificationen gedacht werden können, so durch zugleiche Förderung aus mehr als 2 Förderhorizonten, dann durch Veränderungen der Lastgrössen in den verschiedenen Zuladehorizonten u. dgl.; stets werden aber den errungenen Vortheilen auch Nachtheile sich entgegensetzen, und die Einrichtung in der Regel unpractischer als jene der Gegengewichte machen.

Schachtförderung mit Gegengewichtsseil.

Beide Förderschalen werden (Fig. B) unterhalb durch ein zweites — das Gegengewichtsseil **a** — verbunden, welches dem eigentlichen Förderseil gleich ist, oder mit demselben ein gleiches Gewicht besitzt.

Dieses Gegengewichtsseil wird unterhalb des tiefsten Laufes in der Mitte jeder Triebabtheilung durch je 2 sich übergreifende Frictionsrollen **c** geführt, und reicht noch $1\frac{1}{2}$—2 Klafter unter letztere hinab, damit der beim Aufsetzen der vollen Schale nöthige Anhub über die Hängbank ohne Anstand bewerkstelligt werden kann.

Eine Verklemmung des herablaufenden Theiles des Gegengewichtsseiles bei den Frictionsrollen ist nicht zu befürchten, weil, wenn auch eine solche, trotz der dem Seile durch sein eigenes Gewicht ertheilten Spannung, sich zu bilden anfinge, sehr bald der herauflaufende Seiltheil ihre Fortbildung durch den eintretenden Zug hindert.

Die Vortheile dieser im Uebrigen ungeänderten Förderungsart sind einleuchtend, da hier eine nahezu vollkommene Seilgewichtsausgleichung eintritt.

Sie bestehen in einer noch weiter erhöhten Leistungsfähigkeit der Fördermaschinen und in einem ruhigeren Gang der letzteren, da die Last constant wird.

Ohne Schwierigkeit und mit besonderem Vortheil ist diese Einrichtung dort zu treffen, wo blos aus einem Horizont gefördert wird.

Wird aus vielen und häufig zu wechselnden Horizonten gefördert, so müssten bei jedem solchem Wechsel an dem Gegengewichtsseil entsprechende Stücke zugegeben oder abgenommen werden. Dies gibt zwar eine Betriebsstörung derselben, dürfte jedoch durch Anwendung einer sicheren und schnell lösbaren Seilverbindung mit Vortheil begegnet werden können.

Auch kann der Befürchtung Raum gegeben werden, dass ein Seilbruch, besonders falls er eintrate, wenn die Schale nahe der Hängbank sich befindet, gefährlich werden kann, weil das bedeutende Gewicht des Gegenseiles die Schale mit herabzuziehen trachtet, und dann die Fangvorrichtung leichter versagen kann.

Aehnliche Fälle können jedoch auch bei der gewöhnlichen Förderungsart eintreten, ausserdem ist nun die Anwendung starker Seile gestattet, da das Seilgewicht keinen wesentlichen Einfluss mehr übt, wodurch die Bruchsicherheit des Förderseiles bedeutend erhöht werden kann.

Nicht ohne Werth ist hier ferner, dass zu den Gegengewichtsseilen gebrauchte Förderseile verwendet werden können, da jene nur ihr eigenes Gewicht zu tragen haben.

Es dürfte also diese Einrichtung vor allen anderen den Vorzug verdienen.

Zusammenstellung über den Besuch der höheren montanistischen Lehranstalten in Schemnitz, Leoben und Pribram.

Nach den eingelaufenen Hauptcatalogen der 3 Montanlehranstalten der österr. Monarchie, befinden sich an denselben in dem bereits begonnenen Studienjahre 1864/5 zusammen 283 Bergzöglinge.

Die Vertheilung derselben nach den Lehranstalten, sowie die Anzahl der ordentlichen Zöglinge und der Gäste, ergibt sich aus folgender tabellarischen Zusammenstellung.

	Montan-Lehranstalten													Zusam. an allen 3 Montan-Lehranstalt.
	Schemnitz					Leoben					Pribram			
	Jahrgang Vorcurs 1.	Jahrgang Vorcurs 2.	Jahrgang Fache. 1.	Jahrgang Fache. 2	Zusammen	Jahrgang Vorcurs 1.	Jahrgang Vorcurs 2.	Jahrgang Fache. 1.	Jahrgang Fache. 2.	Zusammen	Jahr. Fache. 1.	Jahr. Fache. 2.	Zusammen	
Ordentliche Zöglinge . .	48	38	17	21	121	14	19	20	19	72	20	11	31	227
Gastzöglinge	3	3	2	1	9	7	6	13	12	38	1	8	9	56
	Zusammen 133					Zusammen 110					Zus. 40			283

Diese Tabelle macht ersichtlich, dass die stärkste Frequenz an der Schemnitzer Bergacademie stattfindet. Auffallend ist dabei die ungleiche Vertheilung der Studi-

emden im Vorbereitungscurse im Vergleiche mit jenen im Fachcurse, welche darin begründet ist, dass viele Zöglinge, besonders viele Böhmen, nach absolvirtem Vorbereitungscurse in Schemnitz, ihre Studien an der Pribramer Lehranstalt fortsetzen.

Die Anzahl der an den Montanlehranstalten studirenden Gäste beträgt im Vergleiche mit der Gesammtzahl der academischen Zöglinge an der

Academie in Leoben	35%
Montanlehranstalt in Pribram	22 „
Academie in Schemnitz	7 „

Von den 227 ordentlichen Zöglingen sind stipendirt 70, und zwar:

an der Academie in Schemnitz 32
d. i. 26% der ordentlichen Zöglinge;
an der Academie in Leoben 26
d. i. 36% der ordentlichen Zöglinge;
an der Montanlehranstalt in Pribram 12
d. i. 38% der ordentlichen Zöglinge.

13 der ordentlichen Zöglinge sind Montan-Hofbuchhaltungs-Practicanten und darunter 9 stipendirt.

Von denselben befinden sich

an der Schemnitzer Academie	4
„ „ Leobner Academie	3
„ „ Pribramer Montanlehranstalt	6

Unter den ordentl. Zöglingen sind absolvirte Juristen

an der Academie in Schemnitz	1
„ „ „ „ Leoben	4
Zusammen	5

Nach den österr. Kronländern und ausserösterreichischen Staaten entfallen auf

	Montanlehranstalten			Zusammen	In % der Gesammtzahl der inländ
	Schemnitz	Leoben	Pribram		
Böhmen	36	17	24	77	28·7
Ungarn	40	4	1	45	16·7
Mähren	14	13	4	31	11·5
Schlesien	11	7	3	21	7 7
Steiermark	2	18	1	21	7·7
Oesterreich	5	13	2	20	7·4
Kärnten	—	18	1	19	7·2
Galizien	13	—	2	15	5 5
Salzburg	1	4	1	6	2·2
Siebenbürgen	6	—	—	6	2·2
Krain	—	2	—	2	0·8
Tirol	1	—	1	2	0·8
Italien	1	1	—	2	0·8
Croatien	1	—	—	1	0·4
Istrien	—	1	—	1	0·4
Inländer zusam.	131	98	40	269	100
Ausländer.					
Baiern	1	3	—	4	.
Preuss. Schlesien	1	1	—	2	.
Rhein-Preussen	—	2	—	2	.
Westphalen	—	2	—	2	.
Nassau	—	1	—	1	.
Hohenzollern	—	1	—	1	.
Schweden	—	1	—	1	.
Sibirien	—	1	—	1	.
Ausländer zusam.	2	12	—	14	.

Von den 14 Ausländern frequentiren mit Ausnahme zweier, die sich an der Schemnitzer Academie befinden, die übrigen 12 die Leobner Academie.

Die Forstakademie in Schemnitz betreffend, befinden sich an derselben:

ordentliche Zöglinge:

im Vorbereitungs-Jahrgange	45
im Fach-Jahrgange	22
Zusammen ordentliche Zöglinge	67
Gäste zusammen	14
daher die Gesammtzahl der Forstzöglinge	81

Die Frequenz der vereinigten Berg- und Forstacademien in Schemnitz beträgt demnach

Bergzöglinge	133
Forstzöglinge	81
Zusammen	214

Von den 67 ordentlichen Forstzöglingen beziehen Forststipendien 12

Nach den österreichischen Kronländern entfallen auf

Ungarn	65	d. i.	80·2%
Böhmen	7	„ „	8·6 „
Galizien	7	„ „	8·6 „
Siebenbürgen	1	„ „	1·3 „
Oesterreich	1	„ „	1·3 „
Zusammen	81		100

Wien, am 11. Februar 1865.

Die Bergacademie zu Freiberg

feiert am 30. Juli 1866 ihr **hundertjähriges Jubiläum**. Viele frühere Schüler dieser Anstalt haben die Absicht ausgesprochen, diesen Tag zugleich zu einem Fest des Wiedersehens zu machen, und die Unterzeichneten haben es übernommen, die dafür nöthigen Vorbereitungen zu treffen. Da nun ein Theil der zu erwartenden Festgenossen über alle Erdtheile zerstreut ist, so halten wir es für unsere erste Aufgabe, besonders den weit Entfernten, den bestimmten Tag schon jetzt zu bezeichnen, damit sie in Zeiten sich darauf vorbereiten können.

Das Nähere über das Fest werden wir später bekannt machen; aber zwei Wünsche fügen wir schon heute diesem Aufruf hinzu, nämlich:

1. dass jeder Einzelne in seinem Lande für möglichste Verbreitung desselben sorgen möge, und
2. dass ein Jeder von sich eine Photographie mitbringe, damit wir sie in einem Buche der Erinnerung aufbewahren können. Freiberg, 1. Febr. 1865.

Freih. C. v. Beust, L. Braunsdorf, A. Breithaupt, B. v. Cotta, F. W. Fritzsche, E. Heuchler, M. Ihle, F. Reich, Th. Scheerer, E. v. Warnsdorff.

Freiberg, 5. März 1865. Es hat sich hier bereits ein Comité gebildet, um die Feier des hundertjährigen Jubiläums unserer Bergacademie vorzubereiten, welche am 30. Juli nächsten Jahres begangen werden soll. Freiberg hat das Glück gehabt, Schüler aus allen Erdtheilen in seinen Mauern zu begrüssen, und diese, sowie gar viele heimische, dann in die weite Welt hinauszusenden. Der schöne Bergmannsgruss „Glück auf!“ ertönt darum durch alle Gebirge, die edle Metalle in ihrem Schoosse bergen, und deutsches Wissen vom Bergbau ist hoch geachtet vom Ural bis Lissabon, vom Nordcap bis nach Calabrien und Morea, im Altai und im Himalaya, auf Java und Banka, in den Anden und Alleghais, an den Küsten Africas, in den Goldfeldern Australiens und Neuseelands. Dort überall weiss

Freiberg seine Schüler thätig. Fast Alle haben sie versprochen, zum gemeinsamen Feste hierher zu kommen. Erscheint auch nur die Hälfte von denen, die es fest versprochen, so werden wir eine seltene Vereinigung alter Freunde und Studiengenossen bei uns sehen, die ihre reichen Welterfahrungen austauschen mögen.

Recht schön wäre es, wenn ein Jeder ausser seiner Photographie auch noch wenigstens einen charakteristischen Stein aus seiner Gegend mitbringen wollte, damit man aus allen gemeinsam einen kleinen Felsen der Erinnerung aufbauen könnte, zugleich eine recht merkwürdige Versammlung von Proben des Erdbaues. **B. v. Cotta.**

Administratives.

Auszeichnung.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 22. Jänner d. J. dem dirigirenden Bergrathe und Banater Ministerial-Vollzugs-Commissär Johann Abt bei dessen Versetzung in den wohlverdienten Ruhestand die Allerhöchste Zufriedenheit mit seiner vieljährigen treuen und ausgezeichneten Dienstleistung allergnädigst auszusprechen geruht.

Ernennungen.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Practicant bei der Schwefelsäure- und chemischen Producten-Fabrik zu Unter-Heiligenstadt Johann Ackermann zum Controlor derselben.

Der Contributionsfonds- und Bezirksarzt in Konitz Dr. Joseph Köhler zum Werksarzte bei der Windschachter Bergverwaltung.

Der Jenbacher Grubenaufseher Sebastian Pfund zum Bergschreiber bei der Eisenwerksverwaltung daselbst.

Erledigung.

Eine Schichtenmeistersstelle I. Cl., eventuell II. oder III. Cl. im Districte der Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 840 fl., jene II. Cl. mit 735 fl., jene III. Cl. mit jährl. 630 fl., jede der drei Stellen mit jährl. 10 Wiener Klaftern 3-schuhigen Brennholzes in dem zur Pension anrechenbaren Werthe von 2 fl. 62½ kr. pr. Klafter und einer Naturalwohnung oder 10 percentigem Quartiergelde.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergacademischen Studien, practischer Kenntnisse im Grubenbaue und Aufbereitungswesen, der bisherigen Dienstleistung in diesem Fache und der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei obiger Direction zu Schemnitz einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 7. März 1862.)

Auf Ansuchen der Direction des Göllniczer Schlossgrunder Ludovici-Bergwerkes wird der mit hierämtlicher Kundmachung vom 4. Februar l. J., Z. 201 ausgeschriebene Gewerkentag vom 10. März auf den 15. Mai 1865, Früh 9 Uhr verlegt.

Kaschau, am 1. März 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Erkenntniss.

(Erhalten den 7. März 1865.)

Nachdem die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber des am 1. Mai 1843, Z. 338/222 mit zwei Längenmassen verliehenen Szlovinkaer Rudniker David-Bergwerkes, namentlich die Herren Stephan Pulczner, Georg Gotthardt, Stephan Csadényi, Johann Orlovszky, Johann Glozer, Samuel Orlovszky, Andreas Szlovenszky, Georg Till, Johann Bednarik, Daniel Schütz, Johann Pissely, Georg Lipták, Carl Gabos, Johann Szlovenszky, Samuel Melczer, Napoleon Mariássy, Carl Nadler, Johann Till, Johann Kleses, Stephan Bistey und Johann Glos, der hierämtlichen Aufforderung vom 8. November 1864, Z. 2057 nicht nachgekommen sind, und ihre Erklärung darüber, ob das genannte Bergwerk schon vor dem 1. November 1854 aufgelassen war, oder ob es nach dieser Zeit im Betriebe stand, in der festgesetzten Frist nicht eingebracht haben, wird dieses Bergwerk als am 1. November 1854 nicht mehr bestehend erkannt, und bemerkt, dass nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses die bergbücherliche Löschung des genannten Davidi-Bergwerkes veranlasst werden wird.

Kaschau, am 27. Februar 1865.

Von der k. k. Zips-Iglóer Berghauptmannschaft.

ANKÜNDIGUNGEN.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 12.
XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

1865.
20. März.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Sollen wir auch Cokes-Roheisen produciren oder nicht? *)

I.

S.—Diese Frage muss jetzt gestellt und beantwortet werden, will man sich darüber klar sein, was in der nächsten Zeit in Steiermark und Kärnten unternommen werden soll. Wir finden uns veranlasst, die Sache wiederholt zu besprechen, weil die Nothwendigkeit, wohlfeiles Roheisen zu erzeugen, wie es scheint, noch immer nicht betreffenden Orts anerkannt wird.

Man behauptet zwar nicht mit Unrecht, hohe Preise geben Zeugniss von dem lebhaften Aufschwunge der Geschäfte, aber dieselben sind nur die Wirkung vorausgegangener Ursachen, welche erst vorkommen, sobald die Unternehmung einen Gewinn in Aussicht hat. Ein Gewinn steht dann bevor, wenn man wohlfeil einkauft.

Es ist noch nicht lange her, dass sich die Eisenhändler mit wohlgespickten Brieftaschen, jenseits der Leitha wohl auch durch angemessene Bedeckung begleitet, auf den Weg machten, um von Hütte zu Hütte fahrend, des dringend benöthigten Eisens mittelst Vorausbezahlung sich zu versichern, und wo es ging, durch sofort aufgenommene Fuhrleute in ihren Besitz zu bringen. Diess geschah häufig nach einer gesegneten Ernte. Damals galt in Ungarn der Centner Holzkohlenroheisen 1 fl. 20 kr., der Centner Stabeisen 6 fl. C.-M. Ein Hammerwerk mit zwei Frischfeuern war nicht unter 30,000 fl. feil, während dasselbe heute Niemand geschenkt nimmt, wenn er es betreiben sollte!

Zu jener Zeit betrugen die Staatsausgaben wenig über 100 Millionen, der Lohn eines Taglöhners war 15 kr., die Klafter Holz auf der Wurzel in der Nähe der Hochöfen 24 kr., weiter entferntes 17 kr., in einem bekannten Falle auch nur 1 Kreuzer C.-M.! Mit der Abschaffung der Robot und des Zehent, mit dem Steigen des Silberagio und der Vertheuerung der Lebensmittel hielt das Steigen der Eisenpreise gleichen Schritt bis zum Jahre 1858, in welchem sich die Wirkungen des zurückgetretenen Silberagios und des starken Importes des ausländischen Eisenmaterials zu reducirten Zöllen stark fühlbar machten.

Zur selben Zeit kamen auch die Massregeln zur Erweiterung der bestehenden, und der Anlagen neuer grossartiger Eisen- und Kohlenwerke zur Durchführung, die nach einer annähernden Schätzung 20 Millionen Gulden betragen haben mochten. Einen grossen Theil dieser Summe nahmen unstreitig die neuen Werke und Werksbahnen, sowie die Kohlengruben im Banate, in Böhmen und Mähren in Anspruch. Im Süden wurde die Verwendung der Capitalien grösstentheils bei Raffinirwerken ersichtlich, wogegen die Schmelzwerke grössere Summen zur Erwerbung von Grund- und Wald-Complexen verwendeten.

Während nun in Steiermark und Kärnten die Raffinirwerke zum Theil in Folge directer Aufforderung der Staatsverwaltung bedeutend erweitert wurden, und die Erzeugungsfähigkeit derselben um das Dreifache zugenommen hatte, blieb die Productionsfähigkeit der Schmelzwerke daselbst seit Ende der fünfziger Jahre fast gleich, oder sie konnte nur mit bedeutenden Mehrkosten der Erzeugung gesteigert werden, indem sie, nach den Preisen der Holzkohle sich richtend, der vermehrten Nachfrage um Roheisen nur durch bedeutend erhöhte Preise entsprechen konnten.

Die Folge davon war, dass die Raffinirwerke bei stets flauerem Absatze nicht mehr im Stande waren, auf den Haupt-Consumtionsplätzen mit wohlfeilerem Stabeisen zu concurriren, und sich in der Erzeugung auf das Minimum zu reduciren genöthigt sahen. Aus diesem Grunde fiel das Roheisen in Kärnten von 4 fl. auf 2 fl. 50 kr., in Steiermark von 4 fl. 50 kr. auf 3 fl., die Holzkohle ging von 2 fl. auf 1 fl. per Schaff in Kärnten, und von 1 fl. 20 kr. auf 55 kr. per Fass in Steiermark loco Hütte zurück.

Obschon nun die gefallenen Preise des Roheisens im Vergleich zu den weiter unten notirten der rheinländischen

*) Im November v. J. brachte die „Grazer Tagespost“ obigen Artikel unter der Rubrik „Oeffentliche Redehalle“. Wir glauben die Wiedergabe desselben in diesem Fachblatte dadurch zu rechtfertigen, dass wir damit eine Discussion über diese für die österreichische Eisenindustrie, insbesondere jene der Alpenländer, hochwichtige Frage hervorrufen möchten, da es wohl wünschenswerth sein dürfte, sie eben in den „Fachkreisen“ beleuchtet zu sehen. Der eben versendete Bericht über die Verhandlungen der um Pfingsten vorigen Jahres in Leoben versammelt gewesenen innerösterreichischen Berg- und Hüttenmänner, hat nun auch Ritter v. Tunner's Vortag über diese Frage bekannt gemacht, auf welchen sich obiger Artikel stellenweise bezieht. Die Redaction.

Werke keineswegs übertrieben sind, so bleiben sie, wie leider die Erfahrung lehrt, für die Erzeugung einer wohlfeilen Massenwaare dennoch zu hoch, jedenfalls aber der Holzpreise wegen nur eine vorübergehende Erscheinung. Die Natur des Menschen bringt es mit sich, dass er sein Besitzthum, namentlich dasjenige, bei welchem er gross geworden, oder welches ihm eine behäbige Existenz bietet, liebgewinnt und zu schätzen weiss. Ein Besitzer in den Verhältnissen wie die steierisch-kärntner Radgewerken wird sich daher auch als Industrieller nur schwer entschliessen, eine principielle Abänderung in der Production vorzunehmen, welche sich bisher unter dem Drucke mancher harten Conjunctur bewährt hat. Da ihm endlich auch jede Erfahrung abgeht, ob das mit Cokes aus reinen Spätheu erblasene Eisen in einer Qualität bestehen werde, welche einen vorzüglichen Stahl geben kann, und weil man im Allgemeinen entweder Eigenliebe für sein bewährtes Product, oder auf die Meinung Anderer gestützt, seit jeher gewohnt war, auf Cokes-Eisen geringschätzend herabzublicken, so darf man es weder den Leobner und Klagenfurter Handelskammern, noch dem geehrten Herrn Verfasser des in der Wiener Wochenschrift „Reform" in Nr. 31 bis 35 veröffentlichten Artikels „Gegenwart und Zukunft der steiermärkischen Eisenindustrie" übelnehmen, wenn dieselben das Heil ihrer Committenten nur in der Holzkohlen-Roheisenfabrication zu finden meinen.

Die Ansicht und der Wunsch der steierisch-kärntner Eisenbergbesitzer gehen also dahin, ihrem ausgezeichneten Producte den Rang zu sichern und zu erhalten, den es verdient. Damit einverstanden, geht unser Streben noch etwas weiter, als den guten Ruf der steierisch-kärntner Erze, den ohnehin Niemand anzutasten wagt, aufrecht zu erhalten; das Endziel unserer Bestrebungen muss der Export sein, der jedoch erst dann möglich ist, wenn wir die Ausländer auf unserem eigenen Boden geschlagen haben und mit Erfolg im Stande sein werden, ihrer Concurrenz auch ausserhalb unserer Heimat zu begegnen.

Da wir nun zur Erreichung dieses Zieles mit den unmittelbar Betheiligten sowohl als mit jedem Patrioten auf derselben Strasse sind, so wollen wir doch unsere Meinung, dass wir mit den uns bis jetzt zu Gebote stehenden Mitteln nicht weiter vorwärts kommen können, näher begründen.

Es wird als bekannt vorausgesetzt, dass der Stahl weit weniger empfindlich gegen Schwefel ist, als Schmiedeisen. Die Qualität des ersteren wird durch einen geringeren Schwefelgehalt gar nicht beeinträchtigt; wäre das der Fall, so möchte der englische Stahl, bei dessen Schmelzen in Tiegeln doch Cokes verwendet werden, nicht den besten Ruf erlangt haben. Uebrigens steht es ausser Zweifel, dass die gänzliche Entschweflung der Cokes möglich und ohne nennenswerthe Kosten im Grossen bewirkt werden kann.

Da nun auf Grund des Bessemer-Processes alle Hüttenmänner darin übereinstimmen, dass für Steiermark und Kärnten das stählerne Zeitalter herangerückt sei, so wird man an die Stelle des Eisens den Stahl setzen. Hier handelt es sich also nicht darum, Stahlquantitäten zu produciren, welche nur hinreichen, Feder- und Rasirmesser u. dgl. zu fabriciren, sondern um die Durchführung der Massenerzeugung für Eisenbahn-, Landwirthschafts- und Fabriksbedarf etc.

Dass diesen Ansprüchen mit Holzkohlen-Roheisen-Erzeugung allein genügt werden könne, von einem Exporte gar nicht zu reden — fällt Niemand ein, und gehört unseres Erachtens ein hoher Grad von Selbsttäuschung dazu, um zu dem Schlusse zu gelangen, wie er uns in dem bezogenen Artikel der „Wiener Reform" entgegentritt.

Es wird darin von der Möglichkeit gesprochen, den Centner Holzkohlen-Roheisen (sogar bei einer Jahresproduction von 2 Millionen Centnern in Steiermark) um 2 fl. zu erzeugen; sodann wird, um dieses erreichen zu können, empfohlen, den Kohlenankauf in einer Hand zu concentriren, und da auf diese Weise die Holzkohlen-Roheisen-Erzeugung bis zu einer Jahresmenge von 2 Millionen Centnern wohlfeiler als mit mineralischem Brennstoff durchgeführt werden könne, sei die Production mittelst letzterem unwirthschaftlich und unmöglich!

Bevor wir auf die Widerlegung der gänzlich irrig erscheinenden Schlüsse übergehen, wollen wir die letzten Preise des rheinländischen Eisens verzeichnen.

Marktbericht vom 15. September 1864. Bei steigenden Kohlenpreisen (seither um $2^1/_2$ kr. höher) notirte man: Deutsches (Siegener) Holzkohlen- und Spiegelroheisen von 2 fl. 35 kr. bis 2 fl. 93 kr.; deutsches Cokes-Roheisen zum Frischen 1 fl. 96 kr. bis 2 fl. 10 kr.; deutsches Cokes-Roheisen zum Vergiessen von 2 fl. 35 kr. bis 2 fl. 52 kr. und deutsches Stabeisen gewöhnlicher Dimension von 5 fl. 4 kr. bis 5 fl. 46 kr. pr. Wiener Centner in Silber.

Der Herr Verfasser nimmt an, dass sich die jetzigen Gestehungskosten eines Centners Holzkohlen-Roheisen auf den communitätlichen Oefen auf fast 3 fl. belaufen, und es möglich sei, solche bis auf 2 fl. herabzumindern. Es negirt derselbe ferner die Möglichkeit, Cokes-Roheisen in Leoben unter 2 fl. 25 kr. zu produciren.

Diese Behauptung erscheint allerdings als die Quintessenz der ganzen Frage, welche wir im Laufe unserer Abhandlung über den Haufen zu werfen hier mit Zuversicht erklären.

II.

Wir Steirer dürfen dem Herrn Verfasser der Aufsätze in der Reform nur zum Theil Recht geben, wenn derselbe sich über die Art des Geschäftsbetriebes unserer Eisenhändler wenig schmeichelhaft ausspricht. Es kann dem Kaufmann, oder wie der Herr Verfasser ihn zum Theil mit Recht nennt, Krämer, nicht verwehrt werden, zu dem möglichst wohlfeilen Preise seinen Bedarf anzuschaffen; es darf uns keine üble Laune befallen, wenn der Detailist, fast ebenso wie die Werke, durch die Concurrenz gezwungen, das wohlfeilste wenn auch nicht beste Eisen protegirt.

Die nur zu sehr berechtigten Klagen und Vorwürfe wegen Nichtbeachtung der besseren Qualität müssen unseres Erachtens an andere Adressen gerichtet werden. Da sind die verschiedenen Vereine, deren Mitgliedern es zunächst obliegen dürfte, in rühriger Weise zu wirken. Wir nennen nur z. B. den Verein der Eisenindustriellen, dessen Thätigkeit auf die zeitweise Veröffentlichung von stereotypen Marktberichten sich beschränken zu wollen scheint*), welcher, wenn auch nicht sogleich, doch sicher im Laufe der Zeit auf Anregung irgend eines Mitgliedes ein Verzeichniss über die Qualitäten und Eigenschaften der verschiedenen Eisensorten verfassen und veröffentlichen

*) Er hat vor Kurzem erst eine Abhandlung über die „gegenwärtige Lage der Eisenindustrie publicirt. Die Red.

würde. Es hat unseres Wissens noch kein steierischer Gewerke auch nur versucht, die verschiedenen Eisensorten der Monarchie, von Stahl nicht zu reden — einer authentischen Prüfung über absolute Festigkeit, Tragfähigkeit und Elasticität unterziehen zu lassen und das Resultat zu veröffentlichen.

Es würde da mancher Bau, zu welchem — nach den meistens im Auslande auf Grund des dortigen Eisenmaterials verfassten Büchern — 10.000 Centner erforderlich sind und wirklich angewendet werden, mit 7 bis 8000 Ctr. des steierischen Eisens erfolgreich durchgeführt worden sein. Nachdem aber langjährige Gewohnheiten leider selbst nicht mit den überzeugendsten Gründen, sondern nur durch Noth und erst nach langer Zeit beseitigt werden können, so wird der nothwendige Absatz von jährlichen $1\frac{1}{2}$ Million Ctr. steierischen Qualitätseisens oder Stahls um so schwerer zu erzwingen sein, als zuerst die kleinen, dann die grossen Raffinirwerke durch fortwährend hohe Roheisenpreise sich zu Grunde gerichtet haben, oder wegen Mangel an Absatz daran sind, die Arbeiten gänzlich einzustellen. Es möge vor Allem für Steiermark die Warnung nicht vergebens sein, dass es auch in Ungarn grosse Erzberge mit reinen Späthen gibt, deren Ausbeute zur Stahl-Erzeugung nicht lange mehr auf sich warten lassen dürfte. *)

Haben wir uns soeben über allgemeine Zustände verbreitet, so gehen wir im Folgenden auf das Capitel der **Holzkohlenpreise** in Steiermark über, um darzuthun, welcher Werth dem Willen beigelegt werden könne, in Vordernberg, Eisenerz und Hieflau zwei Millionen Ctr. Holzkohlen-Roheisen zum Preise von annähernd 2 fl. zu erzeugen.

Was zunächst den Verdienst der Landbevölkerung durch die Verkohlung der Waldbestände betrifft, dessen die Handelskammer zu Leoben in ihrer letzten Denkschrift über die Zollfrage erwähnt, so möchten wir ihn gerne als solchen betrachten, wenn es sich zeigen würde, dass die Landbevölkerung für die den Radwerken gelieferte oder zu liefernde Holzkohle anhaltend einen Preis empfangen würde, welcher die Waldsteuer, Waldrente, Arbeit, Zufuhr und den Calo deckt.

Zum Beweis, dass es der Fall durchschnittlich nicht war und jetzt schon lange sicher nicht ist, brauchen wir nur die Thatsache hinzustellen, dass die Vordernberger Communität ihren Mitgliedern das Vordernberger Fass zu 7·78 Kubikfuss = 4 Wr. Metzen aus den gesellschaftlichen Sammelbarren zu 80·5 Kreuzer ohne Stockzins, also zum Kostenpreise berechnet, worauf noch die Transportkosten zur Hütte und der Einrieb mit durchschnittlich 20% zugeschlagen werden müssen. Bei der stärkeren Entfernung darf der Fahrlohn wohl mit 30 kr. per Fass angenommen werden.

Aus einer Wiener Klafter Holz, die als Aequivalent einer Waldrente für das Joch gilt, welche nach Abzug der Aufsicht und Steuern zum mindesten 2 fl. betragen sollte, werden 6 bis 7 Fass weicher Kohle erzeugt; es müsste sich also für ein Fass eine Waldrente von 28·5 kr. ergeben. Es kostet demnach ein Fass eigener Kohle bis Vordernberg gestellt 1 fl. 39 kr.

Sehen wir nun zu, was der kleine Waldbesitzer für seine Kohle erhält.

*) In Schlesien werden längst schon grosse Quantitäten Puddlingsstahl für Eisenbahnbedarf aus einigen Gattungen oberungarischen Roheisens erzeugt und flott abgesetzt.

Als der Flossenpreis auf 4 fl. 50 kr. stand, erhielt der Kohlenlieferant 1 fl. pr. Fass, also schon damals nicht nur vielleicht gar keine Waldrente, sondern er musste noch um $10\frac{1}{2}$ kr. wohlfeiler produciren und zuführen, als die Communität in eigener Regie es zu thun vermochte. Wenn schon der Preis von 1 fl. bei grosser Entfernung ein offenbar verlustbringender für den kleinen Waldbesitzer ist, und dieser Zustand auf eine längere Dauer keinen Anspruch hat, was soll man dann erst zu einem Preise von 55 kr. sagen, zu dem die Kohlen in jüngster Zeit loco Hütte angeboten werden? Was kann vollends unter solchen Verhältnissen ein Vorschlag werth sein, welcher darauf hinausgeht, den Einkauf in Eine Hand zu legen?

Denselben Zuständen begegnen wir in noch höherem Grade in Kärnten. Schon im J. 1855 kamen daselbst einem Schmelzwerke die eigenen Kohlen pr. Schaff zu 15·5 Kubikfuss auf 2 fl. 30 kr. zu stehen, während sie den Bauern nur zu 1 fl. 80 kr. bezahlt wurden. Heute wird das Schaff (circa zwei Vordernberger Fass) unter 1 fl. loco Werk angeboten!

Es mag vielleicht zweckdienlich sein, die Wälder und Waldgründe unter Einen Hut zu bringen, unter welchem die Forste wenigstens rationell bewirthschaftet und hiedurch des Landes Wohlfahrt befördert wird; es dürfte auch zum Theil hiedurch gelingen, jene Bevölkerung, welche wegen Arbeitsscheu, Unfähigkeit oder anderer Ursachen sich auf ihrem eigenen Grund und Boden nicht mehr fortzubringen vermag, der Arbeit in Steiermark, welche jedenfalls zu theuer ist, zuzuführen; damit ist aber noch immer nicht jener Zweck erreicht, welcher viel und wohlfeiles Roheisen zum Gegenstande hat.

Wir glauben, im Vorstehenden unwiderlegbar dargethan zu haben, dass es nicht möglich sei, das Vordernberger Fass Holzkohle zu 1 fl. für längere Zeitdauer bei einer mittleren Roheisen-Erzeugung von $1\frac{1}{2}$ Million Centnern aufzubringen.

Ebenso muss widersprochen werden, dass zu 2 Millionen Centnern ein Quantum von nur 16 Millionen Kubikfuss Holzkohlen erforderlich sei; denn das würde heissen von dem gegenwärtigen Verbrauche von 13·2 (mit Einrieb) auf 8 Kubikfuss oder um 40% herabzukommen.

Eine solche Behauptung müsste als eitle Täuschung selbst von solchen Hochöfenbesitzern angesehen werden, welche zum Mindesten auf derselben Stufe öconomischer Gebahrung stehen, als der bezogene „Eine Hochofen". *)

Hat man aber seit 1857 mit der Holzkohle öconomische Fortschritte gemacht, so werden sie auch beim Cokeverbrauch in Anwendung kommen.

Bei den gegenwärtigen Waldbeständen in Steiermark und Kärnten darf, ohne auf Widerspruch zu stossen, eine mittlere Entfernung von 6 Meilen **) und ein durchschnittlicher Kohlen-Einrieb von 20% angenommen werden. Will man sodann Qualitätseisen erzeugen, so wird bei nur zur

* In den Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik (8. Jahrg., Wien 1860, Braumüller) wird der Verbrauch des Radwerkes Nr. 7 mit 10.5 Kubikfuss reiner Gichtkohle und mit 20% Einrieb (Seite 225), also auch mit 13 Kubikfuss angegeben. Dagegen war bei einem Kärntner Hochofen der 9-jährige Durchschnitt zu 9.2 Kubikfuss reiner Gichtkohle als Verbrauch zu 1 Ctr. Roheisen angelegt

** Die durchschnittliche Entfernung der communitätlichen Forste von den Schmelzwerken in Vordernberg beträgt circa 6—7 Meilen.

*

Verfügung stehender weicher Kohle selbst dann nicht unter 10 Kubikfuss gegangen werden können, wenn sämmtliche Vordernberger communitätlichen Hochöfen niedergerissen und nach dem Muster des „Einen Hochofens“ erbaut würden.

Indem wir weiter unten die Unmöglichkeit der Holzkohlen-Bedeckung auch nur für 1½ Mill. Ctr. Roheisen auf practischem Wege in Ziffern nachweisen werden, sei hier vorausgeschickt, dass die Innerberger Hauptgewerkschaft wohl über 250.000 Joch Forste verfügt, doch können aus denselben höchstens 450.000 Innerberger Fass Kohlholz für die Schmelzöfen in Hieflau und Eisenerz erübrigt werden, indem 115.458 Joch theils nicht in Steiermark, theils aber soweit entfernt sind, dass das Bringen unverhältnissmässig hoch zu stehen käme. Zum Schmelzen der Vordernberger Erze kann daher von einem Bezuge der Holzkohlen aus den nordwestlichen Waldungen Steiermarks umsoweniger die Rede sein, als der Kubikfuss schon jenseits des Präbichels über 12 kr. kostet. Sollte aber einmal eine Bahn hinüber kommen, so muss das Holz, weil exportirt, desto theurer werden.

Ist durch diese Thatsachen erwiesen, wie Vordernberg auf die ebenbezeichnete Kohle zu einem mässigen Preise nimmermehr rechnen kann, so erübrigt nur noch zu untersuchen, ob der Holzbedarf in Steiermark auch nur für 1 Mill. Ctr. Roheisen — von 2 Mill. gar nicht zu reden — nachhaltig und zu einem Preise gedeckt werden könne, welcher einerseits dem Waldbesitzer eine entsprechende Rente gewähren, anderseits den Roheisenpreis nicht so hoch stellen würde, dass die Raffinirwerke mit anderen Fabricaten nicht mehr zu concurriren vermöchten.

Im Jahre 1857 wurde an Roheisen in ganz Steiermark erzeugt:

Auf den Privatwerken	943.018 Ctr.
„ „ Staatswerken	566.073 „
Zusammen	1,509.091 Ctr.

	Kubikklftr. Holz	und	Kubikf. Kohle
Diese benöthigten . . .	381	„	121,274.958
Bei den Eisensteinbergbauen wurden verwendet . .	1457		
bei den Eisenraffinirwerken	5537	„	11,754.561
„ „ Industrialwerken .	4	„	2,390.419
„ „ Kohlenbergbauen .	3196		
„ „ Mineralbergbauen .	165		
„ „ Metallhütten . .	580	„	169.272
„ „ Metall-Industrie .	64	„	66.810
„ „ Salinen	4764		
„ „ Eisenbahnen . .	7000		
„ „ Grossgewerben .	56.666		
„ dem allgemeinen Hausverbrauch, Holzhandel, Brenn-, Bau- und Werkholz pr. Kopf der Bevölkerung ½ Kubikklafter .	505.038		
Zusammen	584.470	und	35,656.020

Rechnet man zu vorstehendem Holze per	584.470 Kubikklftr.
das Aequivalent der 35,656.020 Kubbik-Fuss Kohle mit . . .	255.956 „
hinzu, so ergibt sich ein rechnungsmässiger Totalholzverbrauch in Steiermark von	840.807 Kubikklftr.

Hievon sind, als in Holz weniger verbraucht, in Abzug zu bringen:

a) das Aequivalent der 2,637.583 Ctr. Braunkohle mit	52.751 Kubklft.	
b) das Holz aus der feldwirthschaftlichen Erzeugung, dann aus Bränden und Auen .	28.058 „	80.809 Kubikklftr.
der effective Holzverbrauch beträgt sonach im Ganzen		759.998 Kubikklftr.
Wird der jährliche Holzzuwachs der Gesammt-Hoch- und Niederwälder im Ausmasse von 1,609.200 Joch zu 1 Wr. Klftr.,*) deren 3 auf 1 massive Kubikklftr. gerechnet werden, angenommen, so ergibt das eine Holzmenge von		536.400 „
Es ergab sich daher im J. 1857 noch ein Abgang von		223.598 Kubikklftr.

der, wie die amtliche Statistik sagt, „nur durch theilweise Verwüstung der bestehenden Holzbestände und auf Kosten jeder späteren Holznutzung gedeckt wird.“ **)

(Schluss folgt.)

Ein Blick auf die Bedeutung der Erdbohrkunst.

Wie innig Erfindungen und Verbesserungen von anscheinend nur technischem Interesse mit grossen volkswirthschaftlichen Tagesfragen zusammenhängen, ist uns vor Kurzem wieder einmal recht klar geworden, als wir von competenter Seite darauf aufmerksam gemacht wurden, dass, während öffentliche Blätter diess- und jenseits des Rheines mit einer beabsichtigten Erwerbung grosser Steinkohlenreviere in linksrheinischen, preussischen und baierischen Landestheilen angelegentlich sich beschäftigten, ziemlich allgemein übersehen wurde, dass in Frankreich selbst — ganz nahe an jenen Gegenden — reichhaltige Steinkohlenlager vorhanden sind, deren umfassende Ausbeutung nicht nur keinen Hindernissen unterliegt, sondern durch die technischen Fortschritte des Bohrwesens recht eigentlich angebahnt erscheint. Schon seit 1848 sind im Mosel-

* In den k. k. hauptgewerkschaftlichen Wäldern wird der jährliche Zuwachs nur mit 0.27 Kubikfuss, also noch mit weniger als 1 Wiener Klft. ausgewiesen.

** In den Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik (5. Jahrgang, III. Heft, Seite 43) erscheint folgender Passus über Kärnten: „dass seit der Vermessung des k. k. Katasters 1826—1828 weite Strecken der schönsten Forste abgestockt und der Weide oder dem Zufall überlassen worden seien“; und weiter: „obgleich die misslichen Verhältnisse der Forstwirthschaft ein allgemein gekannter Krebsschaden dieses industriellen Landes sind, und selbst im Volke die Ueberzeugung von einer diesfallsigen trostlosen Zukunft, wenn dem Uebel nicht in Kürze gesteuert wird, Wurzel gefasst hat, so übt doch der Egoismus seine alten Rechte, und es muss der unparteiische Beobachter mit Bedauern sehen, wie die Väter das Erbtheil ihrer Kinder leichtsinnig vernichten. Fürwahr, es ist hohe Zeit, dass dem in der Waldwirthschaft in Kärnten und in den Alpenländern überhaupt eingerissenen Unfug mit kräftiger Hand gesteuert, und des Landes Zukunft gesichert wird.“

Departement reiche und mächtige Steinkohlenlager nachgewiesen, bei deren Aufschlüssen die bekannten Erfindungen und Verbesserungen des verdienstvollen Bohr-Ingenieurs Carl Gottbelf Kind eine wesentliche Rolle gespielt haben, und in umfassender Weise angewendet, vielleicht dem östlichen Frankreich die Mühe ersparen könnten, über der Gränze Schätze zu suchen, die es innerhalb derselben zu heben vermag. Die für eine Kohlengesellschaft in Stiring bei Forbach (Dep. der Mosel) durch Kind ausgeführten Arbeiten sind in der Literatur der Bohrkunde*) gewissermassen typisch geworden, und finden sich sowohl in Hartmann's Bearbeitung von Ponson's Handbuch des Steinkohlenbergbaues als in dessen compilatorischem Werke „der treue Führer beim Schürfen und bei der Bohrarbeit" (Weimar 1856) ziemlich ausführlich beschrieben. (Schon im Jahre 1851 im October veröffentlichte das Bulletin du Mus. de l'industrie „Notizen über das Schachtbohren von Kind in Stiring.) Schon bei diesem zeigte sich ein Umstand, der einerseits Schuld daran trägt, dass die Arbeiten des erfindungsreichen Bohrmeisters nicht immer nach ihrem vollen Verdienst gewürdigt wurden, anderseits aber für die unermüdliche Ausdauer desselben rühmlich Zeugniss gibt. Schon im Jahre 1857 bemerkte eine Zeitschrift (Bergwerksfreund S. 261 und A. Allgem. Zeitung) in einem Artikel „Ingenieur Kind und die Fortschritte des Bergbaues": die Schwierigkeiten und Widersprüche, welche sich ihm bei Einführung seines neuen Verfahrens entgegenstellten, wirkten aber um so hemmender, als Kind nicht nur mit den bei jedem neuen Verfahren unvermeidlichen Unvollkommenheiten, sondern mit augenscheinlichen Missgeschicken zu kämpfen hatte." Daraus erklärt sich manche Schwierigkeit, welche der Einführung seiner Verbesserungen begegnet, und in solchen Missgeschicken bildete sich aber jene Unerschöpflichkeit an Hilfsmitteln aus, mit denen Kind solchen Zwischenfällen begegnet, und dadurch stets zu neuen Verbesserungen gelangt. Auch dürfte nicht Alles und Jedes, was sich Ungünstiges ergibt — auf der Methode beruhen. So z. B. kann beim Bohren von Wasserquellen die Bohrarbeit zwar gelungen sein, aber die Wahl des Punctes oder die geologische Beschaffenheit der Gegend, in welcher gebohrt wird, den Resultaten der Arbeit abträglich sein. Es wäre ungerecht, einen Missgriff in der Bestimmung des Ortes dem Ausführenden der Bohrarbeiten zuzuschreiben, und Letzterem als solchem desshalb entgegenzutreten.

Solches geschah auch eben bei der vielbesprochenen Bohrung bei Stiring, wo, nachdem die Schächte glücklich gebohrt, und mit wasserdichten Schachtfuttern verwahrt waren, Wasser aus der Tiefe in solcher Menge zudrangen, dass eine Dampfmaschine von 500 Pferdekräften nicht hinreichte zur Gewältigung derselben. Die vom dortigen Ingenieur vermuthete Wasserdichtigkeit der Schichten, war nicht vorhanden. Der „Bergwerksfreund", welchem wir diess entnehmen, setzt hiezu: „Wenn nun auch jeder Fachverständige wohl zu unterscheiden weiss, wie viel an dem Misslingen der Schächte bei Stiring dem Verfahren von Kind, wie viel den örtlichen Verhältnissen zuzuschreiben ist, so hat doch dieses Ereigniss bei dem, mit den näheren Verhältnissen nicht bekannten Publicum, Misstrauen in das neue Verfahren erregt, wobei auch zum Theil Entstellungen aus Nebenrücksichten mitgewirkt haben mögen.

Es wäre daher keineswegs ungerechtfertigt, die Kohlenlager des Moseldepartements mit Berücksichtigung der gemachten Erfahrungen neuerdings in Angriff zu nehmen, und in den letzten Jahren sind auch, wie wir erfahren, zwei Schächte zu St. Avold — in jenem Revier — nach Kind's System mit glücklichem Erfolge abgeteuft worden, und es dürfte wohl daraus die Anregung für den französischen Unternehmungsgeist hervorgehen, die eigene Kohlengewinnung zu heben, und dadurch jenen volkswirthschaftlichen Bedürfnissen Rechnung zu tragen, welche bisher den Grund oder den Vorwand abgeben mussten, begehrliche Blicke nach den Kohlenlagern Westdeutschlands zu richten.

Dass die neuen Fortschritte der Bohrarbeit es auch möglich machen, wohlfeilere Schächte herzustellen, als es meist nach älteren Methoden der Fall ist, dürfte kaum zu bezweifeln sein, nur muss man dabei nur Gleichartiges mit Gleichartigem vergleichen, und nicht die Kosten der Wasserhebung auf sehr wasserhaltigem Terrain lediglich der neuen Methode zur Last schreiben.*)

Wie man den Effect und die Kosten der Bohrmethode auch im Voraus berechnen kann, werden wir in einer der nächsten Nummern dieser Blätter durch eine uns jüngst zugekommene Abhandlung eines erfahrenen österr. Bohringenieurs zeigen. — Wir glaubten derselben eine kurze Erinnerung an den verdienstvollen C. G. Kind voraussenden zu sollen, der seit 20 Jahren als eine Autorität auf diesem Felde anerkannt ist. Gerade wir Oesterreicher, welche durch die eigenen theoretischen und practischen Leistungen auf diesem Gebiet (Beer, Kleczka, Wlach, Wunderlich u. A.) jeden Vorwurf von Neid oder Missgunst von uns fern halten können, dürfen mit der Anerkennung der Verdienste Kinds's nicht zurückhalten. Die Freifallscheere (zuerst angewandt 1844 bei der Bohrung in Mondorf), der Ohrenmeissel, den er dabei anbrachte, sowie den Kernbohrer nebst den im „Flügelmeissel" vereinigten „Vor- und Nachbohrer", die Verbesserung des „Bohrens fahrbarer Bohrlöcher", die zweckmässigen Schachtfutterungen, welche insbesondere bei den ebenfalls von manchen misslichen Hindernissen begleiteten Bohrungen bei Gelsenkirchen und zu St. Vaast bei Charleroi angewendet wurden, characterisiren gleichsam die stetigen Fortschritte Kind's, mit denen er selbst älteren ähnlichen Erfindungen die Bahn zu erfolgreicher Wirksamkeit gewonnen hat. Denn schon 1823—1825 hatte der preuss. Berggeschworne Heyn zu Spreckhövel im Bergamtsbezirke Bochum in Westphalen Wetterschächte von 12—18" Durchmesser in geringe Tiefe niedergebracht; doch blieb diese Sache fast 20 Jahre ohne weitere Verbreitung, bis der Grubenschmied der Grube Schölerpad bei Essen, Herr Joseph Kindermann und der Brunnenmeister Fleklers in Düsseldorf im Jahre 1843 sich neuerdings auf diese Arbeit warfen, und mit Hilfe zweckentsprechender Wasser-

*) Beer's Erdbohrkunde zählt eine Reihe von Abhandlungen auf, welche von C. G. Kind's Arbeiten handeln (S. 389 und 390). Von ihm selbst führt man 3 Werke an: Anleitung zum Abteufen der Bohrlöcher etc., Luxemburg 1842; Neues verbessertes Bohrverfahren, Luxemburg 1845; und Beschreibung des Schachtbohr- und Wasserverdämmungs-Apparates 1852. Ausserdem noch mehr als 30 Nummern verschiedener Fachjournale aus den Jahren 1844—1857, welche über die Methode sowie über speciell ausgeführte Arbeiten Kind's handeln.

*) Die in Belgien neuerdings mit dem Kind'schen System ausgeführten Schächte stehen dafür als Beweis da, sowohl in Betreff der Billigkeit als der Kürze der Zeit.

abbaltungs-Vorrichtungen weite Bohrlöcher herstellten, und selbst ein Patent für 10 Jahre darauf erhielten. Die Herren Honigmann und Rossenbach in Essen brachten noch weitere Verbesserungen; aber erst seit Kind bei Gelsenkirchen einen Bohrschacht von 15 Fuss Durchmesser begann, ist das Bohren von Schächten zu seiner eigentlichen Bedeutung gelangt.

Seither hat Kind viele Arbeiten in Frankreich ausgeführt, und wenn wir nicht irren schon 1853 dort durch das Kreuz der Ehrenlegion eine äussere Anerkennung gefunden.

Welche Wichtigkeit das Bohren überhaupt heut zu Tage erlangt hat, war vor 20 Jahren kaum noch vorauszusehen, und es ist darum noch gut, von Zeit zu Zeit darauf zurückzukommen, um den Gang der Entwickelung solcher Fachfortschritte in der Erinnerung der Fachgenossen aufzufrischen.

O. H.

Aufforderung zur Preisbewerbung.

In Gemässheit des Beschlusses des oberschlesischen berg- und hüttenmännischen Vereins vom 15. Februar d. J. bringe ich hiemit zur allgemeinen Kenntniss, dass derselbe eine Concurrenz behufs Lösung folgender Aufgaben, unter den weiterhin bemerkten Modalitäten, eröffnet:

1. „Ist es zweckmässig, die ausserhalb des oberschlesischen Knappschafts-Vereins stehenden Unterstützungscassen mit dem Knappschafts-Vereine zu verschmelzen, und welche Umgestaltung müsste der Letztere dabei erfahren, oder durch welche Umgestaltung event. Vereinigung der bestehenden Unterstützungscassen wäre es möglich, sei es unter Mitwirkung des oberschlesischen Knappschafts-Vereins oder ohne denselben, beim Aufhören einzelner Unterstützungscassen, den hilfsbedürftigen Mitgliedern derselben fernere Unterstützungen zu gewähren?"
2. „Welche Aussichten bieten sich für die Rentabilität des Steinkohlenbergbaues in Oberschlesien unter den wasserreichen Schichten der Triasformation, und welche technischen Hilfsmittel bieten sich dar, um diese zu erhöhen und zu sichern?"
3. Wie stellen sich die Ergebnisse beim Betriebe von Coakshochöfen mit warmem Winde und Gasabfängen gegen den mit kaltem Winde ohne diese Einrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der oberschlesischen Verhältnisse?

Für jedes Thema ist ein Preis von einhundert Thalern bestimmt.

Die Arbeiten sind mit einem Motto ohne Namensunterschrift zu versehen, und mittelst Begleitschreibens, welches das Motto, den Namen, Stand und Wohnort des Verfassers enthalten muss, an den Vorsitzenden des Eingangs gedachten Vereins bis zum 1. October d. J. versiegelt einzureichen.

Spätere Einsendungen, und Arbeiten mit Namensunterschrift werden nicht berücksichtigt, sondern sofort zurückgeschickt.

Die Arbeiten müssen leserlich geschrieben, und wo es die Deutlichkeit erfordert, durch Zeichnungen resp. Modelle erläutert sein.

Zur Beurtheilung der Arbeiten wird für jedes Thema eine besondere, aus Fachmännern zusammengesetzte Prüfungs-Commission von vier Mitgliedern und dem Vereinsvorsitzenden gebildet, welche ihre Anträge in der Vereinssitzung des Januar 1866 schriftlich zu stellen hat, ohne dass über das Urtheil dieser Commissionen dem Vereine ein Superarbitrium zusteht. Die Commissions-Mitglieder sind zur strengsten Discretion verbunden.

Die preisgekrönte Arbeit nebst allem Zubehör wird Eigenthum des Vereins und der Verfasser muss deren Veröffentlichung gestatten. Alle Arbeiten, die den Preis nicht erhalten, werden zurückgegeben. Die zweitbeste Schrift wird belobigt, und sofern deren Verfasser es wünscht oder genehmigt, ebenfalls veröffentlicht.

Patentbewerbungen, sofern der Verfasser seine desfallsige Absicht kundgibt, wird jedoch nicht hinderlich in den Weg getreten werden. Unmittelbar nach der Januar-Sitzung 1866 kommt der zuerkannte Preis zur Anweisung und Zahlung.

Carlshof bei Tarnowitz in preussisch. Oberschlesien, im März 1865.

Der Vorsitzende des oberschlesischen berg- und hüttenmännischen Vereins

(gez.) **Ficinus.**

Notizen.

Bergmännische Feier in Murau *). Wir haben zwar bisher keine directe Nachricht erhalten, glauben aber berechtigt zu sein, über die feierliche Uebergabe der Allerhöchst verliehenen Auszeichnungen an die um die Einführung des Bessemerns verdienten Männer in Murau, nach einer Correspondenz der „Gratzer Tagespost" berichten zu sollen:

M. — Murau, 16. Februar. Am Sonntag den 12. Februar Vormittags fand in Murau die ebenso schöne als erhebende Feier der Vertheilung der von Sr. Majestät dem Kaiser den fürstlich Schwarzenberg'schen Werksbeamten verliehenen Auszeichnungen statt, die ihnen anlässlich ihrer Verdienste um die Einführung der von Friedrich Bessemer erfundenen neuen Stahlerzeugungs-Methode verliehen wurden. Bekanntlich wurde dem Herrn Werksdirector Josef Michael Korzinek in Murau das goldene Verdienstkreuz mit der Krone und dem Turracher Bergverweser Herrn Franz Swoboda das goldene Verdienstkreuz verliehen. Zu der Feier der Uebergabe, welche in der zu diesem Zwecke eigens mit dem Bildnisse Sr. Majestät des Kaisers und höchst interessanten Erzeugnissen aus Bessemer-Stahl sehr geschmackvoll decorirten fürstlichen Werksdirections-Kanzlei stattfand, hatten sich sämmtliche fürstlich Schwarzenberg'schen Beamten aus Nah und Ferne, die k. k. Beamten, die hochw. Geistlichkeit und die Gemeindevertretung eingefunden. Der Bezirkshauptmann Herr Georg Lenk eröffnete die Feier mit einer schwungvollen Rede, in welcher er, mit einer kurzen Skizze der Erfindung des Bessemerns beginnend, auf die grossen bereits bisher stattgefundenen Erfolge und die noch Grösseres versprechende Zukunft hinwies, welche diese Erfindung vor sich hat; sodann auf die grossen Verdienste übergehend, welche der Herr Ministerialrath Ritter v. Tunner um die Einführung des Bessemer-Processes in Steiermark sich erworben, gedachte der Herr Bezirkshauptmann der grossen Fachkenntniss des Herrn Werksdirectors, welche das Nützliche dieser neuen Erfindung würdigte, und des Muthes dieses Herrn, mit dem derselbe die Einführung dieser Erfindung bei dem Herrn Werksinhaber beantragte, welch' Letzterer seinen unzähligen Verdiensten um die Industrie und das Gesammtwohl des österreichischen Kaiserstaates noch jenes hinzufügte: die neue Idee als der Erste in Oesterreich durchzuführen und mit grossen Kosten die erste Bessemerhütte in Turrach erbauen zu lassen. Der Herr Bezirkshauptmann heftete sodann den beiden Herren die Zeichen der kaiserlichen Huld an die Brust. Hierauf folgte eine der Bedeutung der Feier

*) Wegen Raummangel verspätet.

entsprechende Rede des Herrn Werksdirectors Korzinek. Mit einem Hoch auf Se. Majestät den Kaiser, auf den Herrn Johann Adolf Fürsten zu Schwarzenberg, Se. Exc. den Herrn Statthalter, Herrn Ministerialrath Tunner u. A. endete diese für Murau gewiss unvergessliche Feier.

C. Feil in Agordo †. Am Abende des 11. März d. J. ist der substituirende k. k. Bergwerks-Inspector in Agordo Carl Feil einem längern, äusserst schmerzhaften Magenleiden erlegen. Herr Feil wurde im Jahre 1857 von Nordtyrol, wo er unter der k. k. Berg- und Salinen-Direction in Hall seit 1841 in verschiedener Eigenschaft gedient hatte, nach Primör als prov. Berg- und Hüttenverwalter ernannt, und von dort zu Anfang des vorigen Jahres nach Agordo zur stellvertretenden Leitung des k. k. Bergwerks-Inspectorates berufen. Kaum ein volles Jahr auf diesem eben so wichtigen als beschwerlichen Posten wusste er sich das Zutrauen und die Hochachtung aller Derer zu erwerben, die in dienstlichen oder ausserdienstlichen Angelegenheiten mit ihm verkehrten. Sein frühes Hinscheiden wurde darum nicht nur von der hinterlassenen Gattin und den ihm näher gestandenen Freunden, sondern so zu sagen von der ganzen Bevölkerung Agordo's aufs Tiefste betrauert — Möge der Brave fern von der Heimath (Saaz in Böhmen) an der Seite seines berühmten Fachgenossen F. Mohs, welcher an demselben Bergorte seine letzte Ruhestätte fand, in Frieden ruhen.

Die Jahressitzung der an die k. k. geolog. Reichsanstalt einberufenen k. k. Bergbeamten wurde am 11. März d. J. in Anwesenheit des Leiters der k. k. General-Direction des unbeweglichen Staatseigenthums, Sectionschef v. Konecny, der Herren Departements-Vorstände dieser Ministerialabtheilung und zahlreicher anderer bergmännischer Fachgenossen und Theilnehmer an den geologischen Arbeiten der Anstalt abgehalten. Den Vorsitz führte — statt des durch Unwohlsein verhinderten Directors Hofrathes Ritter von Haidinger, der Herr Bergrath Ritter von Hauer, welcher mit einer kurzen Ansprache im Namen des durch ihn vertretenen Directors die Sitzung eröffnete, im Verlauf welcher 8 der an der geolog. Reichsanstalt weilenden jüngeren Bergbeamten in auszugsweisen Vorträgen über von Jedem derselben bearbeitete monographische Arbeiten Rechenschaft von den Erfolgen ihrer an der Anstalt bethätigten Strebungen gaben. Wir müssen uns heute darauf beschränken, nur die Gegenstände aufzuführen, über welche dieselben sprachen, und können dabei die Bemerkung nicht unterdrücken, dass wir von der Klarheit und Sicherheit des Ausdruckes angenehm überrascht waren, mit welcher Jeder derselben sein Thema behandelte. Gründliches Studium desselben und ein warmer Ton von Liebe und Eifer für den Gegenstand characterisiren diese Vorträge, denen die zahlreiche Versammlung mit Interesse folgte. Die Reihe derselben war nachstehende: 1. Ed. Windakiewicz: Die Gangverhältnisse zu Kremnitz. 2. G. Freih. v. Sternbach: Geologische Verhältnisse des Gebietes in den nordöstlichen Alpen zwischen Enns und der Steyer. 3. F. Babanek: Geologische Gliederung des Karpathen-Sandsteines im nordwestlichen Ungarn. 4. A. Horzinek: Chemische Analyse der Salzsoolen von Hallein. 5. B. v. Winkler: Vorkommen und chemische Beschaffenheit der Eisensteine von Gyalár in Siebenbürgen und des daraus erzeugten Roheisens. 6. J. Czermak: Die Braunkohlen-Ablagerung zu Handlowa nächst Bajmócz in Ungarn. 7. F. Poszepny: Geologische Verhältnisse der Umgegend von Rodna in Siebenbürgen, und die Lagerungsverhältnisse der dortigen Gänge. 8. L. Hertle: Das Vorkommen der Alpenkohle in den nordöstlichen Alpen. Letzterer drückt zum Schlusse im eigenen und im Namen seiner Collegen mit kurzen gut gesprochenen Worten die Gefühle des Dankes aus, für die ihnen durch die von Se. Excellenz dem Herrn Finanzminister durch diese Einberufung an die k. k. geolog. Reichsanstalt gewährte Gelegenheit weiterer Ausbildung, sowie für die lehrreiche und liebevolle Anleitung und Unterstützung, die sie an derselben gefunden. — Herr Sectionschef v. Konecny erwidert in freundlichen Worten, dass er darüber an Se. Excellenz den Herrn Finanzminister berichten werde, und sprach die Hoffnung aus, dass die nun in die Praxis zurücktretenden Herren dort die Resultate ihrer Studien zur Förderung des Bergbaues in Anwendung bringen, und so die geäusserten Gefühle des Dankes bethätigen werden. — Der Eindruck des Ganzen war ein erfreulicher, und in der durch die Betheiligung der hervorragendsten k. k. Montanautoritäten an dieser Sitzung spiegelt sich das practische Interesse einer werthvollen Verbindung der geologischen und bergmännischen Arbeiten miteinander und zum Heile der Wissenschaft sowie der Praxis. **O. H.**

Administratives.

Kundmachung.

(Erhalten den 14. März 1865.)

Verkauf aus freier Hand

des k. k. Gold-, Silber- und Blei-Berg-, dann Hüttenwerkes zu Offenbánya in Siebenbürgen.

Von der k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction zu Klausenburg wird hiemit bekannt gemacht, dass in Folge Erlasses des hohen k. k. Finanz-Ministeriums vom 17. Februar 1865, Zahl 3536/46 das oben genannte k. k. Berg- und Hüttenwerk im Wege schriftlicher Offerte und mit Vorbehalt der allerhöchsten Genehmigung Seiner k. k. apost. Majestät aus freier Hand verkauft wird.

Kauflustige werden daher zu Offerten darauf mit folgenden Bemerkungen eingeladen:

Das Berg- und Hüttenwerk zu Offenbánya, am rechten Ufer des Aranyos-Flusses im Unter-Albenser-Comitate, von Carlsburg 13 Meilen entfernt gelegen, besteht:

a) aus den auf Stockwerken und stockförmigen Lagern auf Gold-, Silber- und Bleibauenden Gruben Joseph, Stephan und Unverhofft Glück mit 5 Grubenmassen, 2 Pochwerken und verschiedenen anderen Werksgebäuden;

b) aus dem im Orte Offenbánya gelegenen Metallschmelzhüttenwerke mit mehreren Halbhochöfen, einem Treib- und einem Rosettirherde und einer Amalgamations-Anstalt, sowie aus den zugehörigen Wasserleitungen, Maschinen, Magazinen, Beamtenswohnungen und andern Werksgebäuden;

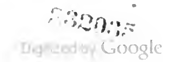
c) aus mehreren Freischürfen auf Eisensteine für den Fall einer allfälligen Umstaltung der Metallschmelzhütte zu einem Eisenwerke.

Die Verwendung des Hüttenwerkes zur Sodafabrication ist in Anbetracht der dazu zu Gebote stehenden Erfordernisse insbesondere geeignet, wozu noch beigefügt wird, dass der dem Metallschmelz-Hüttenbetriebe zugesicherte Holzbezug aus den Staatsforsten des Topánfalvaer Forstamtsbezirkes auch für den Fall der Umstaltung dieses Hüttenwerkes zu einer Fabrik chemischer Producte gilt.

Bezüglich des Salzbezuges für eine solche Fabrik aber wird zu Folge Erlasses des hohen k. k. Finanz-Ministeriums vom 24. August 1864 Z. 36662/513 mit Rücksicht auf jene Grundsätze, welche bezüglich der Ermässigung der Preise des inländischen Fabriksalzes unter der hohen Finanzministerial-Zahl 19573/828 1864 festgesetzt, und mit dem Finanzministerial-Verordnungsblatte vom Jahre 1861 veröffentlicht wurden, noch zur weiteren Kenntniss gebracht: dass dem Käufer dieses Metallhüttenwerkes bei allfälliger Einrichtung desselben zur Erzeugung chemischer Producte, der Bezug des erforderlichen Fabriksalzes gegen Beobachtung der diessfalls bestehenden Vorschriften aus den hierländigen Steinsalzstätten vollkommen gesichert, und in soweit es sich hiebei nur um die Verarbeitung von, zum menschlichen Genusse nicht verwendbaren Salzabfällen handeln sollte, selbst die weitere Aussicht nicht ausgeschlossen sei, diese Abfälle ausnahmsweise um einen noch geringeren, als den festgesetzten Preis von 21 kr. pr. Centner erhalten zu können.

Nähere Auskünfte über diese Verkaufs-Objecte sowie die Hauptbedingungen für diesen Verkauf können bei der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung zu Offenbánya, welche beauftragt ist, allen sich dort meldenden Kauflustigen bei Besichtigung dieser Objecte und bei Einsichtnahme in die Werkskarten und Rechnungen bereitwillig an die Hand zu gehen und bei der k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction in Klausenburg jederzeit eingeholt werden.

Die schriftlichen Offerte auf dieses Berg- und Hüttenwerk, welche im Vereine oder abgesondert feilgeboten werden, sind bis zum 15. Juni 1865, Mittags 12 Uhr, in das Präsidial-Bureau der k. k. Berg-, Salinen- und Forst-Direction zu Klausenburg in Siebenbürgen versiegelt und mit der Aufschrift „**Offert für**



das k. k. Berg- und Hüttenwerk Offenbánya" oder »**Offert für das k. k. Bergwerk Offenbánya**« oder »**Offert für das k. k. Hüttenwerk Offenbánya**" abzugeben.

Diese Offerte müssen im Wesentlichen Nachstehendes enthalten:

1. Die Bezeichnung des ausgebotenen Objectes übereinstimmend mit der vorliegenden Kundmachung, und mit genauer Berufung auf den oben angegebenen Offert-Einreichungs-Termin.

2. Die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen, mit Ziffern und Buchstaben ausgedrückten Summe in österreichischer Währung, und die Erklärung, ob der offerirte Kaufschilling auf einmal oder aber in Raten und in welchen Terminen bezahlt werden, dann wie Offerent den Kaufschilling im letzteren Falle dem k. k. Aerar sicherstellen will?

3. Die Erklärung des Offerenten, dass er sich den für das zu vereinbarende Kaufs- und Verkaufsgeschäft aufgestellten Hauptbedingungen, welche bei der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung zu Offenbánya und bei den im nächsten Puncte bezeichneten zwei öffentlichen Cassen über einfaches Verlangen unentgeltlich zu haben sind, und von denen ein mit der Unterschrift des Offerenten versehenes Exemplar dem Offerte beiliegen muss, vollkommen und unbedingt unterwirft, und sich verpflichtet, den Kaufvertrag mit dem Montan-Aerar auf Grundlage dieser Hauptbedingungen und des gestellten Offertes sogleich abzuschliessen, wenn das gestellte Offert rechtsverbindlich angenommen wird.

4. Ein zehnpercentiges Vadium vom offerirten Kaufschillinge entweder in Baarem oder in öffentlichen, auf den Ueberbringer lautenden haftungsfreien österreichischen Staatspapieren nach dem Courswerthe des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschulden-Verschreibungen aus den mit einer Lotterie verbundenen Anleben nicht über deren Nennwerth angenommen werden, oder aber den Erlagsschein der k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Directionscasse in Klausenburg oder der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiss-Direction in Wien über den bei einer derselben stattgefundenen Erlag des oben bezeichneten Vadiums.

5. Die Unterfertigung mit dem deutlich geschriebenen Tauf- und Familien-Namen, Wohnort und Charakter des Offerenten.

6. Die Erklärung des Offerenten, dass dieses Offert für ihn schon vom Tage der Ueberreichung volle Verbindlichkeit hat, und dass er sich des Rücktrittsbefugnisses und der im §. 862 des a. B. G. gesetzten Termine begibt.

7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, dass sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich Einer für Alle und Alle für Einen, dem Aerar zur Erfüllung der Kaufsbedingungen verbinden.

Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle auf dieses Kaufgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständigt worden.

Schriftliche Offerte, welche den oben gestellten wesentlichen Anforderungen nicht vollständig und nicht genau entsprechen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung.

Dasselbe gilt auch von allen Offerenten, über deren persönliche Befähigung zum Bergbau-Besitze auf Grund des §. 7 des allgemeinen österreichischen Berggesetzes ein Zweifel vorwaltet.

Die Eröffnung der eingelangten Offerte erfolgt zu der oben angegebenen Zeit.

Das hohe k. k. Finanz-Ministerium hat sich die freie Entscheidung darüber vorbehalten, ob ein und welches der eingelangten Offerte nach Massgabe ihres Inhaltes zur Annahme geeignet sei oder nicht?

Nicht annehmbar befundene Offerte werden den Offerenten nebst dem Vadium ohne Verzug rückgestellt werden.

Klausenburg, den 6. März 1865.

Correspondenz der Expedition.

Herr C. S.... in W........ Für den zweimaligen Abdruck Ihres Inserates sammt Inseratenstämpel erbitten wir uns 3 fl. 80 kr. öst. W. gefälligst franco einzusenden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die **Jahresabonnenten erhalten** einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 13. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 27. März.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Betrachtungen über den Bessemerprocess*).

Je einladender die sehr günstigen Resultate der in Steiermark und Kärnten in verhältnissmässig so kurzer Zeit in's Leben gerufenen Bessemer-Frischmethode zur Nachahmung auffordern; um so nothwendiger und wichtiger ist es, vorurtheilsfrei und ohne Selbsttäuschung die dem Processe noch anklebenden, jedoch nicht unüberwindlichen Uebelstände ins Auge zu fassen, deren Beseitigung oder Constatirung auf die Wahl des Ortes oder auf die innere Einrichtung einer Bessemeranlage sehr wesentlichen Einfluss nimmt.

Zu den zu überwindenden Uebelständen zählen vorläufig noch:

1. die alleinige Verwendbarkeit des grauen = die Ausschliessung des weissen Eisens;
2. die Empfindlichkeit des Processes für kleine Unterschiede in der Beschaffenheit des Roheisens;
3. die daraus folgende Unsicherheit in der Gewinnung des beabsichteten Productes;
4. in der durchaus noch nicht gelösten Frage, ob die Benützung des flüssigen Hochofeneisens der Umschmelzung unter allen Umständen oder wenigstens überhaupt vorzuziehen sei; endlich
5. der Mangel an sicheren Kennzeichen für die rechtzeitige Finalisirung des Processes.

Gerade dieser letzte Punkt scheint vorläufig noch mit den unüberwindlichen Uebelständen zusammenzufallen, und es ist schwer vorauszusetzen, wohin weitere Erfahrung ihm den Platz anweisen werde. Rechnen wir ihn aber dennoch im Vertrauen auf die Wissenschaft unter die überwindlichen, denn gerade in der Bekämpfung dieses Uebelstandes liegt zuvörderst die Zukunft und die Vollendung der neuen Methode; Aufforderung genug, sich alles Ernstes damit zu beschäftigen.

Der Flüssigkeitszustand des weissen Eisens wäre allerdings hinreichend, den Transport in den Bessemerofen auszuhalten, nicht aber sein Kohlenstoffgehalt, um unter der tumultuarischen Zuströmung des Gebläsewindes jene Temperatur in dem Bessemerofen zu erzeugen, die geeignet wäre, die Verschlackung und Ausscheidung der Erdbasen, die eigentliche Purification des zu behandelnden Roheisens, ohne gleichzeitige Verunreinigung durch Oxydation, zu erzielen.

Nichtsdestoweniger darf man den Hochöfen nicht zumuthen (und lässt sich auch nicht erwarten), durch Steigerung des Kohlengehaltes auf dem Wege des Graublasens auf ihre öconomischen Errungenschaften zu Gunsten des Bessemerbetriebes zu verzichten.

Demnach nun bliebe die Roheisenverwendung für den Bessemerprocess auf jene Hochöfen beschränkt, die vermöge der besonderen Eigenschaften ihrer Erze graublasen dürfen oder müssen; und es bleibt daher die Aufgabe des neuen Processes, sich Mittel anzueignen, die den mangelnden Kohlenstoff im weissen Roheisen wenigstens theilweise zu ersetzen oder vielmehr zu vertreten vermögen, und den vorzüglichsten Eisensorten Steiermarks und Kärntens den ungehinderten Eintritt in die Bessemerhütte zu vermitteln.

Die Strengflüssigkeit des weissen, namentlich bei schlechtem Ofengange erblasenen Roheisens zeigt sich am auffallendsten und nachtheiligsten beim Umschmelzen im Flammofen; und ihre nothdürftige Gewältigung war immer nur mit grossem Brennstoffaufwande, Metallabbrand und bedeutenden Rückständen an schwer verwendbarem Schaleneisen zu erzielen.

Dem k. k. Professor der Chemie in Leoben, Herrn Robert Richter, gebührt das Verdienst, ein bisher noch nicht angewendetes Mittel empfohlen zu haben, das in seiner Anwendung bei der Behandlung weisser, selbst schlechter schwefelreicher Eisensorten im Flammofen, Frisch- und Hartzerrennfeuer, im Pudelofen etc. von den rapidesten und günstigsten Erfolgen begleitet war.

Das im Flammofen nothdürftig in Fluss gebrachte weisse Roheisen, besonders das schon mehr entkohlte sogenannte Schaleneisen, setzt sich auf dem Herde fest; eine zähe, schwarze, das ganze Eisenball überziehende, hoch aufblähende Schlacke bindert die Einwirkung der Flamme, und droht Erstarrung.

Unter solchen Erscheinungen empfiehlt Herr Professor

*) Das Organ des Vereins der Eisenindustriellen: Stamm's »Neueste Erfindungen« enthalten in der Nr. 10 vom 21. März obigen Artikel, welchen wir gerne auch unsern Lesern vorlegen, da er geeignet ist, die für unsere Eisenindustrie so erwünschte Verbreitung des Bessemerns zu befördern. Die Redaction.

Richter einen Zusatz von Bleioxyd (Bleiglätte) oder selbst metallischem Blei.

Auf einen Einsatz von 75 Ctr. weissen Eisens wurden beiläufig 10 bis 15 Pfd. Bleioxyd (Glätte) über die circa 6" hoch aufgeblähte steife Schlacke ausgestreut, und in Zeit von kaum einer Minute sank das schwarze Schlackenpolster auf eine kaum ½" hohe, man möchte sagen wasserflüssige Schlackendecke unter heftiger Temperatursteigerung zusammen; die Flammeneinwirkung war wieder hergestellt, das auf dem Herde festsitzende Schaleneisen löste sich, und nahm einen selbst bei Graueisen nie beobachteten, höchst intensiven Fluss an, der den vollständigen Abstich des Eisens ohne Rückstand gestattete.

Dieselbe rapide Reaction bestätigt sich bei der Verarbeitung widerspänstiger Eisensorten im Frisch- und Hartzerrennfeuer, sowie im Puddelofen. Diese wiederholten Thatsachen und der Umstand, dass die betreffenden Arbeiter, um diesen Calamitäten zu entgehen, aus eigenem Antriebe um dieses Mittel bitten, sprechen nicht nur für die entschiedene Vorzüglichkeit dieses so höchst einfachen Reagens, sondern berechtigen zu der Annahme, dass durch Anwendung metallischen Bleies die oben genannten, dem Bessemerprocesse noch anklebenden fünf Uebelstände mit einem Schlage besiegt und überwunden werden können und müssen.

Das unter heftiger Wärmeentwickelung oxydirende (verbrennende) Blei vertritt hier den mangelnden Kohlenstoff des weissen Eisens; die flüssigmachende Wirkung des Bleioxydes auf die Schlackenbildung befördert, wie kein anderes Reagens, die Ausscheidung der Erdbasen und der übrigen, im Eisen enthaltenen Metalloxyde, und ist sohin ein viel sicherer Purificator, als selbst der Kohlenstoff. Der auf diese Weise erreichte hohe Flüssigkeitszustand des Eisens und der Schlacke verhütet oder vermindert wenigstens den Auswurf, und die characteristischen Merkmale des Bleioxyddampfes (Bleirauches) entscheiden über den rechtzeitigen Moment für die Finalisirung des Processes, ohne Oxydirung des Eisens oder Herabstimmung der Temperatur befürchten zu müssen.

Ich gebe diese wenigen Betrachtungen in der festen Ueberzeugung hiermit bekannt, dass Herrn Professor Richter's Mittel alle Empfehlung und den besonderen Dank der bessemernden Collegen verdient.

Gusswerk nächst Maria-Zell am 11. März 1865.

Carl Wagner.

Beiträge zur Kenntniss der Bleiindustrie Kärntens.

Berichtigendes über die von Herrn Dr. Franz Neumann gegebene Schilderung der wirthschaftlichen Lage derselben *).

Der Herr Professor an der Wiener-Handels-Academie Dr. Franz Neumann spricht in seinem Vortrage über die wirthschaftliche Lage der Bleiindustrie Kärntens, welchen er im niederösterreichischen Gewerbe-Vereine am 3. Februar d. J. gehalten hat, von mehreren in diesem Industriezweige waltenden Uebelständen, an denen zum grössern Theile der Bleiberger Bergwerksbetrieb participirt.

Herrn Neumann's Urtheile und Schilderungen sind mitunter nicht ganz richtig ausgefallen, und zwar aus dem Grunde, weil er die erhaltenen Informationen in der kurzen Zeit seines Hierseins theils nicht ganz gut auffasste, theils aber auch über einige Sachverhältnisse zu wenig vollständig unterrichtet worden sein mag. Diese in die Oeffentlichkeit gekommenen auf Bleiberg bezüglichen Irrthümer zu besprechen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Den erwähnten Vortrag durchgehend ist es zunächst die Aeusserung über das Bleiberger Hüttenwesen, welche einer Beleuchtung bedarf. Von selbem wird gesagt, dass nach dem unparteiischen Urtheile von Fachmännern Vieles in der Kindheit liegt, und weiters speciel der grossen Zahl von Handsiebsetzvorrichtungen, dann des Factums erwähnt, dass hierorts noch immer nur Flammöfen bestehen, an deren Construction der Hüttenmann Vieles auszusetzen haben dürfte. Es würde zu weit führen, wollte man sich in eine Vertheidigung des auf unser Hüttenwesen im Allgemeinen gemachten Angriffes einlassen, daher nur Einiges zur Widerlegung des speciel Getadelten:

Die grosse Zahl von Handsiebsetzvorrichtungen ist durch den Umstand bedingt, dass bei keinem der vielen bei den Gruben bestehenden Waschwerken die zum Betriebe von Maschinen erforderliche Wasserkraft vorhanden ist, Dampfkraft hier aber zu theuer zu stehen kommt. Die Anlage von kostspieligeren Aufbereitungsmaschinen wäre aber auch bei einer grossen Anzahl von Gruben wegen der geringen Erzeugung an erzigem Gefälle unzweifelhaft nicht rentabel.

Wenn die in jüngster Zeit beim Sebastian Ebner'schen Werke erbaute patentirte und bereits sehr gute Dienste leistende Setzmaschine zur Aufbereitung bei einigen der bedeutenderen Gruben zur Verwendung kommt, so wird dieselbe, ob Mangels einer andern Kraft, ebenfalls durch Menschen betrieben werden müssen.

Bezüglich unseres Schmelzwesens dürfte eine Vergleichung der damit erzielten Resultate mit denen auf andern anerkannt rationell betriebenen Hüttenwerken erreichten und eine Vergleichung der Schmelzgestehungskosten unter analogen Verhältnissen den besten Massstab zur Beurtheilung über den Werth desselben abgeben.

In der k. preussischen Friedrichshütte bei Tarnowitz, wo der grösste Theil der in Preussisch-Schlesien erzeugten Bleierze auf englischen Flammöfen in Verbindung mit Schachtöfen verschmolzen wird, wurden im II. Quartale 1863 verhüttet:

22440 Zoll Centner Wasch- und Scheidestuferze, dann
3035 „ „ „ Graben- und Herdschliche, zusammen
25475 „ „ „ Erze. Die Bleierzeugung daraus betrug 16790 Zoll-Ctr., demnach war das Ausbringen 65·91%.

Der Bleihalt der Wasch- und Scheidestuferze ergab sich durch die Tiegelprobe mit 75%, jener der Graben- und Herdschliche mit 40%. Bei meiner Anwesenheit auf Friedrichshütte im Herbste 1863 nahm ich von Erzen, welche nach Mittheilung dortiger Herren Hüttenbeamten in

*) Wir geben diesen in ziemlich objectiver Weise gehaltenen Erläuterungen Raum, und danken ihrem Verfasser für die Einsendung. Die Beleuchtung solcher Fragen von verschiedenen Seiten bringt sie erst ihrer Lösung näher. Es lag auch in der Absicht des Herrn Prof. Dr. Neumann, derlei Berichtigungen und Ergänzungen hervorzurufen, und aus diesem Grunde wurde sein Vortrag in dieser Zeitschrift abgedruckt. Gegenwärtig befindet er sich in England; falls er daher über diese Berichtigungen etwas zu entgegnen haben sollte, dürfte eine solche Erwiderung jedenfalls erst nach dessen Rückkehr zu erwarten sein. D. Red.

der Tiegelprobe die vorangeführten Halte gegeben hatten, Proben, die ich in der Heimat auf analytischem Wege bezüglich des Bleihaltes untersuchte. Diese Untersuchung erwies den Halt der Wasch- und Scheidestuferze mit 79%, den der Graben- und Herdschliche aber mit 46%; hiernach berechnet sich der Bleihalt von den auf Friedrichshütte im angeführten Zeitraume verschmolzenen 25475 Z.-Ctr. Erzen auf 19154 Z.-Ctr. oder circa 75%; ausgebracht wurden circa 66%, daher ergibt sich der Schmelzcalo auf 9% und nach Abschlag von 2%, als muthmassliches höchstes Ausbringen vom Flugstaube, auf 7%. Der Brennstoff-Aufwand betrug pr. Wr. Ctr. Blei 2·16 Wr. Ctr. Steinkohle, und wenn 10 Centner preussische Steinkohle Einer Wr. Klafter 36" Fichtenholzes äquivalent angenommen wird, auf Holz reducirt 23·33 Cubicfuss; ferners wurde an Roheisen pr. Wr. Ctr. 2·58 Pfd. und an Eisenfrischschlacke 14·7 Pfd. verbraucht. Der Arbeitslohn bezifferte sich pr. Wr. Ctr. auf 14·7 kr., die Schmiedkosten auf 5·3 kr. Oe. W.

Würde das Friedrichshüttner Schmelzverfahren hier angewendet werden, so calculirten sich die Schmelzkosten pr. Centner Blei unter den hiesigen Preisen der Hilfsstoffe und Annahme der preussischen Arbeitslöhne wie folgt:

Brennstoffaufwand 23·33 C' Holz	. 1 fl.	—	kr. ö. W.
Roheisenverbrauch 2·58 Pfd. . . .	— „	11	„ „ „
Frischschlackenverbrauch 14·7 Pfd.	— „	10	„ „ „
Arbeitslohn	— „	14·7	„ „ „
Schmiedkosten	— „	05·3	„ „ „
Zusammen	1 fl.	41	kr. ö. W.

während dieselben in Friedrichshütte, wegen des niedrigen Preises der oberschlesischen Kohlen und des Roheisens, nur 57 kr. Oe. W. pr. Wr. Ctr. betragen.

Nach der Bleiberger Schmelzmethode berechnen sich dieselben Kosten wie folgt:

Holzverbrauch 12 C'	— fl.	52	kr. ö. W.
Arbeitslohn	— „	44	„ „ „
Schmiedkosten	— „	04	„ „ „
Zusammen	1 fl.	—	kr. ö. W.

demnach zeigt sich, dass man auf unsern Flammöfen den Centner Blei um 41 kr. billiger erzeugt, als er erzeugt werden würde, wenn unter hiesigen Verhältnissen das Friedrichshüttner Schmelzverfahren in Anwendung stände. Weiters kommt aber noch zu berücksichtigen, dass man in Bleiberg nur mit einem Calo von durchschnittlich 5% arbeitet, während derselbe, wie vorangeführt, nach dem preussisch-schlesischen Schmelzverfahren kaum weniger als dort, nämlich 7% betrüge. Die Differenz zwischen den Bleiberger Schmelzkosten, welche Hr. Prof. Neumann anführt, und denen, welche vorstehend ausgewiesen wurden, rührt daher, dass in dem von Jenem angegebenen Betrage pr. 1 fl. 13.5 kr. die zu leistenden Beiträge an die Reviercasse, dann Gemeindeumlagen hinzugezählt sind, welche Beitragsleistungen richtiger unter Schlichgestehungskosten aufzunehmen gewesen wären.

Dieser Zahlennachweis spricht für Jedermann deutlich genug, dass man in Bleiberg wohl thut, bei den bestehenden einfachen Flammöfen, welche sich auch gegen die vor mehreren Jahren wegen Brennmaterial-Ersparung versuchten Doppel- und Tripelöfen behauptet haben, noch fortan zu verbleiben; ebenso werden sich Fachmänner durch diesen Nachweis zur Annahme berechtiget finden, dass an der Construction unserer schmucklosen Flammöfen in der Wesenheit wenig auszustellen sein dürfte, und dass das Bleiberger Schmelzwesen im Ganzen genommen auch schon den Kinderschuhen entwachsen sei.

Die beim hiesigen Aerarialwerke im Betriebe stehenden amerikanischen Gebläseöfen haben im Vergleiche mit den einfachen Flammöfen allerdings manchen Vortheil, darunter vorzugsweise einen geringern Brennstoffaufwand, für sich; da aber der Nachtheil, nämlich das beträchtlich geringere Metallausbringen, jenen aufwiegt, so haben dieselben bei den hiesigen Privatwerken auch nicht Eingang gefunden.

In Betreff der hierortigen Bergarbeiter gibt es leider manchen Grund zur Klage; eine Demoralisation von jenem hohen Grade, wie man sie nach dem Ausspruche des Herrn Neumann anzunehmen versucht wird, ist jedoch zum grossen Glücke nicht vorhanden. *) — Pflichtvernachlässigung in der Schichtarbeit ist der Hauptfehler, dessen sich die hiesigen Bergarbeiter öfters schuldig machen; und diessbezüglich ist es sehr nöthig, dass dem Aufsichtspersonale bei sämmtlichen Werkskörpern wiederholt nachdrücklichst aufgetragen wird, in Erfüllung ihrer Dienstesobliegenheit jene gerechte Strenge walten zu lassen, die zur Erhaltung der Ordnung unerlässlich ist und die Wohlfahrt des Werkes sowie auch die des Arbeiters fördert. — Hang zum Müssiggange kann wohl nur Wenigen der Bleiberger Bergarbeiter vorgeworfen werden, und ist die vorerwähnte Vernachlässigung der Schichtarbeit auch nicht darin begründet, sondern im Triebe nach Mehrverdienst, der ihnen durch die Haltgedingsarbeit nach der Schicht geboten wird, welcher sie veranlasst, Kraft und Zeit der Schichtarbeit zu entziehen und selbe dem Nebenverdienst zu widmen. Endlich meint man, dass es nicht zu sehr auffallen sollte, wenn unter einer Arbeiterbevölkerung von mehr als 2000 Köpfen mancher bösartige Auswuchs sich wahrnehmen lässt.

Die Anführung, dass die Majorität bei einer Grube nur in Berathungsfällen entscheidet, der am höchsten Verantheilte aber die oberste Betriebsleitung hat, ist irrig; denn die Majorität entscheidet nicht nur in Berathungsfällen, sondern es müssen auch immer deren Beschlüsse bezüglich des Betriebes ausgeführt werden. Das diessfalls angeführte Beispiel soll daher richtig so lauten: Wenn die Grube, in welcher A entweder für sich allein oder mit noch Einem oder Einigen der Mittheilhaber in der Majorität ist, an eine Grube gränzet, an welcher diese Majorität A gering, eine andere B aber bedeutend verantheilt ist, so vermeidet es jene manchmal, die Erzmittel bis auf die Gränze dieser Grube zu verfolgen oder auch mit ihr durchschlägig zu werden, und zwar meist aus dem Grunde, um im eigenen Betriebe unbeirrt verbleiben zu können, mitunter aber auch aus der leidigen Absicht, ihrem Concurrenten B nicht jene Hilfe durch Gestattung der Förderung oder des Ansitzens gewähren zu müssen, welche das Berggesetz vorschreibt.

Insoferne es sich um Führung von Grubenwässern handelt, die auf Stollen Abfluss finden, ergeben sich wohl niemals Anstände; dass solche aber entstehen müssen, auch anderorts unter ähnlichen Verhältnissen entstehen

*) Prof. **Neumann** hat berichtet, was ihm an Ort und Stelle gesagt wurde. Der Vorwurf der Uebertreibung fällt wohl auf jene zurück, welche Reisenden gegenüber in Aeusserung von Beschwerden zu dick aufzutragen lieben! D. Red.

*

würden, wenn es sich um hilfsweise Lösung von Wässern in der Nachbarsgrube durch Menschen- oder Maschinenkraft handelt, ist erklärlich, sowie auch, dass Schwierigkeiten nicht ausbleiben können, wenn Tagwässer, die von Hüttenwerken, Mühlen, Schmieden, Sägen etc. benützt werden, zum Betriebe von Maschinen in der Grube theilweise überlassen werden sollten.

Unrichtig aufgefasst wurde ferners der Modus, nach welchem die Leistung der Arbeiter und sonstigen Betriebserfordernisse von den Theilhabern einer Grube erfolgt. — Jeder von diesen stellt nämlich annähernd die auf seinen Antheil entfallenden Häuer etc., dann Materialien und Werkzeuge, oder kann dies wenigstens thun; unterlässt er es aber, so dient zur weitern genauern Ausgleichung die Monatsrechnung, in welcher jenem Theilhaber, der zu wenig Hauer, Materialien oder Werkzeuge geliefert hat, der abgängige Betrag von andern Kosten zur Zahlung zugewiesen wird; dadurch widerlegt sich die Anführung des Herrn Neumann, nach welcher bei den Bleiberger Gruben der eine Theilhaber die Häuer, der zweite die Förderer, der dritte die Wasserheber, der vierte das Geleuchte, der fünfte die eisernen Werkzeuge u. s. w. liefert.

Dass jeder Theilhaber während seinem Antheile die Arbeiter zur Grube stellt, erscheint nicht unzweckmässig, denn würden für jede derselben eigene Leute aufgenommen, so geschähe es bei dem sehr variablen Betriebe in hiesigen Gruben, welcher bald eine grössere, bald wieder eine beträchtlich geringere Zahl Arbeiter erfordert, nicht selten, dass einige der Letzteren in einem Zeitraume von etwa zwanzig Jahren bei zehn Gruben, also eben so vielen Herren dienten, was unter der bestehenden Einrichtung nicht der Fall ist, indem dabei jeder Arbeiter seine ganze Dienstzeit hindurch demselben Werkskörper, also auch derselben Bruderlade einverleibt bleiben kann. Ebenso müssten, wenn die Materialien und Werkzeuge von den sämmtlichen Theilnehmern einer Grube gemeinschaftlich beigeschafft würden, für jede von diesen, wäre deren Betrieb auch klein; eigene Materialienmagazine, für Hundert im Betriebe stehende Gruben also ebenso viele Materialmagazine bestehen, welche mit dem Verfalle jener auch in Verfall gerathen, mit deren Betriebsausdehnung aber auch vergrössert werden müssten, wofür bei gar manchen Gruben es wieder an Raum gebricht.

Was den von Herrn Neumann einige Male mit Nachdruck betonten Erzreichthum betrifft, welcher in dem von ihm näher bezeichneten Kalkgebirgszuge, insbesondere im Bleiberger-Erzberge vorkommen soll, muss bemerkt werden, dass dieser Erzschatz allerdings ein relativ bedeutender sei, dass zumal in Bleiberg bei einigen Gruben reiche Mittel in Abbau stehen und es zu hoffen sei, dass solche noch zum Aufschluss kommen werden, dass aber seit etwa fünf Jahren ein nicht geringer Theil der Bleiberger Erzeugung von magern Anbrüchen herrührt, da auch Gänge, deren Mächtigkeit kaum Einen Zoll beträgt, oder Mittel, in denen die Erze nur eingesprengt vorkommen, abgebaut werden, so dass nicht kleine Mengen erzigen Gefälles gewonnen werden, deren Metallhalt kaum 2% erreicht. Durch die eben gemachte Andeutung über die dermalige Beschaffenheit des Bleiberger-Erzreichthums erachtet man auch den Lesern eine richtigere Vorstellung von demselben beigebracht zu haben, als es durch Herrn Neumann's Vortrag geschah, dessen Schilderung wieder an eine vor etwa zwei Jahren verfasste jedoch nicht in die Oeffentlichkeit gekommene*) Schrift über den Bleibergbau Kärntens erinnerte, und welche Schrift unter anderen groben Verstössen gegen das Thatsächliche auch von einer im Bleiberger Erzberge vorkommenden, diesen nach seiner ganzen Länge durchziehenden, in toto abbauwürdigen Erzlagerstätte sprach, deren Nichtvorhandensein wir zu bedauern haben.

Dass die hier bestehende Besitzzersplitterung grosse Kosten der Aufsicht und Generalregie, der Förderung, Wasserhaltung und Aufbereitung, überhaupt grössere Gewinnungskosten veranlasst, ist unzweifelhaft, und man kann den diessbezüglich gemachten Vorschlag, dass die Bildung einer Association oder einheitlichen Gewerkschaft in Bleiberg von Seite des Staates gefördert werde, sowie auch die andern Vorschläge des Herrn Neumann nur gutheissen. — Insolange aber die bestehende Besitzzersplitterung nicht aufgehört hat, dürfte sich an den hier eingeführten, den hiesigen Verhältnissen angepassten Einrichtungen wenig verbessern lassen, und man hat die Ueberzeugung, dass der hierortige Bergbau auch darunter floriren kann und wird, wenn die Aufschlüsse der in unserm Erzberge höchst wahrscheinlich noch in bedeutender Menge vorhandenen Metallschätze wieder mit mehr Glück**) als seit einigen Jahren erfolgen, die Preise der Hilfsstoffe sich vermindern und die Handels-Conjuncturen sich verbessern werden, endlich der Bergwerksbetrieb von Seite unserer hohen Regierung im gleichen Masse Unterstützung erfahren wird, wie der in unserem Nachbarstaate Preussen. Gewiss ist es aber, dass Bleiberg dessen Concurrenz um so leichter bestehen wird, wenn die seit Jahren angestrebte Fusion der Bleiberger Werke in Einen einzigen Werkskörper zu Stande kommen sollte.

Bleiberg, am 6. März 1865.

Georg Kröll,
Sebast. Ebner'scher Werksleiter.

Sollen wir auch Cokes-Roheisen produciren oder nicht?

(Schluss.)

III.

Wollte man wegen offenbarer Unmöglichkeit der constanten Aufbringung der Holzkohle für $1\frac{1}{2}$ Millionen Ctr. Roheisen auf eine jährliche Erzeugung von 1 Million herabgehen und im gleichen Verhältnisse auch die Raffinade vermindern, so bliebe bei dem Umstande, als der häusliche, übrigens sehr unwirthschaftliche Verbrauch den Ausschlag gibt, doch noch immer ein jährlicher Abgang von 150.000 Cubicklaftern.

Es steht daher fest, dass die Holzkohle bei einer Er-

*) Leider kommt über Bleiberg eben zu wenig in die Oeffentlichkeit. Wäre z. B. jene Schrift bekannter geworden, so wäre sie wohl auch widerlegt und deren nochmalige Berichtigung vermieden worden. Darum drucken wir über solche Reviere, aus denen man nie etwas hört, bis sie nicht angegriffen werden, gerne auch minder vollständige Nachrichten, weil nur dann wieder aus dem Reviere selbst ein neuer Beitrag zu dessen Kenntniss zu Tage kommt. D. Red.

**) Wir möchten doch lieber auf die sichere Kraft des: „viribus unitis“ uns verlassen, als auf das „Glück“, welches wir jedem Bergbau herzlich wünschen, welches aber gewisse sprichwörtliche Launen hat! D. Red.

zeugung von auch nur 1 Mill. Ctr. Roheisen die Wälder binnen Kurzem gänzlich verwüstet, oder der grösste Theil der Kohlen aus den eigenen Wäldern zu einem unerschwinglich hohen Preise herbeigeschafft und also auch diese bald abgetrieben werden müssten.

In Anbetracht solcher Zustände hat man das Recht, zu staunen, wie diese Wirthschaft so lange hat dauern können?

Wir erachten es daher ganz überflüssig, noch etwas zu sagen, wo die Verhältnisse so laut und gebieterisch predigen, dass auf dem bisher eingehaltenen Wege nicht länger fortgearbeitet werden dürfe.

Steiermark und Kärnten — diese Worte wollten wir entschieden betonen — bleibt nichts Anderes übrig, als die Roheisen-Erzeugung mittelst Holzkohle auf jenes Mass zu beschränken, welches mit Rücksicht auf den sonstigen Holzverbrauch mit einer rationellen Forstwirthschaft zulässig erscheint, und rücksichtlich der Ansprüche der Massen-Consumtion auf die Cokes-Roheisen-Erzeugung sich zu verlegen.

Die Aufnahme des Bessemer-Processes im grossartigen Massstabe wird ein kohlenstoffreiches Roheisen in Anspruch nehmen, welches mit günstig-öconomischem Erfolg in grossen Massen wohl nur mit gutem Coke durchzuführen ist.

Nachdem wir bereits gezeigt, wie der steierische Waldbesitzer bei dem Kohlenpreise von 1 fl. mit Verlust arbeitet und früher oder später seinem sichern Ruin entgegengeht; aus sich selbst, seiner Familie und seinen Nachkommen ein Proletariat schafft, welches der Gemeinde zur Last fällt und dem Staate die früher erhaltene Steuer entzieht; so wollen wir es dennoch nicht unterlassen, die auf der sogenannten Bauernkohle haftenden Erzeugungskosten näher zu prüfen:

Ein Joch Wald gibt 1 Wr. Klftr. Holzzuwachs als Rente. Zu einer einspännigen Wagenladung sind erforderlich 20 Vordernberger Fass, zu deren Erzeugung in meist liegenden Meilern 3 $^1/_5$ Wr. Klftr. Holz aufgehen. Das Fällen der Stämme, Putzen, Schneiden, Bringen zu den Meilern, die Waldreinigung, das Zusammenstellen und Verkohlen von 3 $^1/_5$ Klftr. à 2 fl. gerechnet, gibt 6 fl. 30 kr., Verpacken, Abnützung der Säcke, Aufladen etc. à 3 kr. per Fass macht 60 kr. Bei einer mittleren Entfernung von den Kohlplätzen zu den Schmelzwerken in Vordernberg können 6 Meilen gerechnet werden. Der Kohlbauer braucht zum Fahren an den Kohlenplatz, Aufladen, nach Vordernberg und zurück nach Hause im Sommer 2 $^1/_2$, im Winter 3 Tage, also durchschnittlich 2 $^3/_4$ Tage, à 3 $^1/_2$ fl., macht 9 fl. 63 kr., zusammen 16 fl. 63 kr. Erhält derselbe für 20 Fass, à 1 fl., den Betrag von 20 fl., so bleiben ihm für 3 $^1/_5$ Klftr. 3 fl. 73 kr. Werden hievon noch die Steuern von 3 $^1/_5$ Joch, à 20 kr., mit 64 kr. in Abzug gebracht, so bleiben ihm noch im besten Falle 3 fl. 9 kr., oder als reine Waldrente 96 $^6/_{10}$ kr. per Joch. Zu 5% capitalisirt, gibt diese einen Werth von 19 fl. 32 kr. für das Joch Wald.

Die Beurtheilung dieses Zustandes der Dinge in den Alpenländern überlassen wir dem Leser.

Das Holz steht als eines der wesentlichsten Bedürfnisse des Menschen im Allgemeinen, insbesondere aber in den österreichischen Alpenländern — wie es wohl auch in der Natur begründet ist — noch bei Weitem nicht auf dem Tauschwerthe, welcher schon vermöge des Massstabes eines einfachen Rechenexempels demselben innewohnen sollte.

Die österreichisch-alpenländische Forstwirthschaft nimmt einen 80jährigen Turnus für die ausgiebigste Cultur an. Nach dieser Bewirthschaftung gibt der Forst pro anno 1 Wiener Klafter Scheitholz. Lässt man nun ein Joch Alpengrund, welcher beispielsweise nur mit 6 fl. angekauft und mit Fichtensamen bewaldet wurde, durch 80 Jahre dem Holzwachsthume über, compensirt die Aufsicht, Durchforstungsarbeiten und sogar auch die Steuern (?) mittelst der Abfallnutzungen, schlägt den Wald nach diesem Zeitraum zu 80 Klafter Kohlholz, so bringt er dem Eigenthümer à 96·6 kr. ein Capital von 77 fl. 28 kr. für Holz und den Waldgrund ein, welcher zu 6 fl. angenommen, in 80 Jahren einen Werth von 83 fl. 28 kr. eingebracht hat.

Würden die 6 fl. dagegen in 5perc. Staatspapieren, welche noch den Vortheil der Mobilisirung besitzen, angelegt, die halbjährig zu erhebenden Zinsen wieder capitalisirt, so ergäbe sich nach Verlauf von 80 Jahren ein angesammeltes Capital von 300 fl.

Soll demnach die Verkohlung in den Alpenländern eine wirthschaftliche sein, so müsste die Klafter Holz am Stocke 3 fl. 67 $^1/_2$ kr. kosten, und das Fass Kohle auf den Schmelzhütten mit 1 fl. 42 kr. bezahlt werden.

Das Capitel über die steiermärkische Holzwirthschaft können wir hiemit schliessen, indem wir noch als Curiosum hinzufügen, dass sich 1 Kubikfuss massiven Kohlholzes zu dem Preise von 96·6 kr. pr. Wr. Klftr. auf 1 $^1/_3$ kr. am Stocke calculirt, an den meisten Orten aber zum Mindesten 5 kr. werth ist.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, dem steierischen Waldbesitzer die Wege zu bezeichnen, auf welchen er sein Product besser als auf die bisher gewohnte Weise absetzen könnte. Indem wir aber der Thatsache erwähnen, dass in letzter Zeit bedeutende Holzmassen aus den schlesischen Waldungen über Ungarn und Triest exportirt werden, so wird man es uns nicht übel nehmen, wenn wir es dem geringen Sinn für wirthschaftliche Fortschritte und der Unbeholfenheit der Steierer selbst zuschreiben, wenn sie mit ihrem Holze nur auf die Verkohlung angewiesen zu sein glauben.

Haben wir im Vorstehenden die Verhältnisse und Gestehungskosten des vegetabilischen Brennstoffes für den Schmelzbetrieb in Steiermark möglichst erschöpfend besprochen, so glauben wir im Folgenden auf eine

Vergleichung der Erzeugungskosten des Holzkohlen- und Cokes-Roheisens

übergehen zu können *).

Das durchschnittliche Ausbringen aus gerösteten Erzen war bei den 11 communitätlichen Hochöfen in Vordernberg 43·1 Percent, der Aufwand von reiner Gichtkohle

*) Bei der nachstehenden Bemerkung werden die Angaben der Statistik der Eisenindustrie von Steiermark vom Jahre 1857 (Wien, bei Prandl und Mayer, 1860) soweit sie Erz- und Kohlenpreise betreffen, angenommen. Die übrigen Ziffern machen auf Genauigkeit zwar keinen Anspruch, können aber mit Rücksicht auf die Verhältnisse als massgebende Anhaltspunkte zur Berechnung der Kosten der Cokes-Roheisen-Erzeugung dienen. (Die Redaction der Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen bedauert, dass der Verfasser nicht neuere Daten zur Basis genommen hat, doch werden solche gerade durch das Bekanntwerden dieser Berechnung am ersten sich offenbaren.)

betrug 10·78 Cubicfuss pr. Ctr. Roheisen. Die Gestehungskosten eines Centners gerösteter Erze (ohne Bergrente) sammt Bringen auf die Schmelzhütten 30 kr., 1 Cub.-Fuss reiner Gichtkohle 13·6 kr. Demnach kosten:

	fl.	kr.
232 Pfd. gröstete Erze à 30 kr.	—	70
10·78 Cubikfuss Kohle à 13·6 kr.	1	47
1% Amortisirung von 600.000 fl. Bergantheil, repartirt auf die Erzeugung von 45.000 Centner Roheisen	—	13
5% Verzinsung von obigem Capital pr. Centner	—	75
Zuschläge und Materialien pr. Centner	—	4
Löhne, Reparaturen und Regie pr. Centner	—	24
Fracht nach Leoben pr. Centner	—	12
Gestehungskosten von 1 Ctr. Roheisen der communitätlichen Werke	fl.	3.45

Vordernberger Radwerk Nr. 7:

213 Pfd. geröstete Erze, à 41 kr. angenommen, macht	—.87
10.5 Kubikfuss Kohle à 15.6 kr.	1.64
2% Amortisation von 1 Million Gulden auf eine jährliche Erzeugnng von 150,000 Centner Roheisen, repartirt pr. Ctr.	—.13
5% Verzinsnug von 1 Mill. Gulden macht pr. Ctr.	—.34
Zuschläge und Materialien pr. Ctr.	—. 4
Löhne, Reparaturen und Regie pr. Ctr.	—.10
Fracht nach Leoben pr. Ctr.	—.12
Gestehungskosten von 1 Ctr. Roheisen beim Radwerk Nr. 7	fl. 3.24

Gestehungskosten von 1 Centner Roheisen mit Fünfkirchner Coke erzeugt:

Erzeugung von 284 Pfund Roherzen als Aequivalent von 213 Pfd. gerösteten Erzen sammt Transport von den Gruben auf einer Erzbahn bis Leoben à 27 kr., wobei 15 kr. für die Erze und 12 kr. pr. Centner auf den Transport entfallen	fl. —.77
Röstungskosten mittelst werthlosen Coke und Abfällen à 2 kr.	—. 6
Erze auf der Hütte	fl. —.83

1 Cubicfuss weicher Holzkohle wiegt 7 Pfd., multiplicirt mit 10.5 Kubicfuss (welche auf dem Radwerk Nr. 7 ihre Verwendung fanden), gibt 73.5 Pfd. Holzkohle; an Effect stehen 80 Pfd. Holzkohle 100 Pfd. Cokes gleich, daher für 73.5 Pfd. Holzkohle 91.9 Pfd. reiner Gichtcokes erforderlich sind.

Wird bei dem Transport von 48 Meilen noch der Einrieb von 4% oder 4.1 Pfd. hinzu gerechnet, so ergibt sich auf den Ctr. Roheisen 96 Pfd. Cokes-Verbrauch loco Schmelzofen in Leoben à 70 kr.*) . . . . —.68

1 Cokeseisen-Hochofen hätte einen Erzberg-antheil mit 800,000 fl. und die Hüttenanlage mit 200,000 fl., also 1 Million zu verzinsen und zu amortisiren.

	fl. kr.
Amortisirung des Bergtheiles binnen 50 Jahren, also 2% von 800/m Gulden macht 16,000 fl., 10% von 200/m Gulden der Hüttenanlage macht 20,000 fl., die jährl. Gesammtabschreibung von 36,000 fl. repartirt auf die Erzeugung von jährl. 300,000 Ctr. macht	—.12
5% Verzinsung von 1 Mill. Gulden, 50,000 fl., auf die Erzeugung von 300/m Centner repartirt, macht	—.17
Zuschläge und Materialien pr. Ctr.	—. 4
Löhne, Reparaturen und Regie	—.10
Gestehungskosten von 1 Ctr. Cokes-Roheisen in Leoben	fl. 1.94

*) Dieser Preis ist basirt auf den Tarif von 0·5 kr. per Zollcentner und Meile mit directer Bahnverfrachtung von Fünfkirchen bis Leoben.

Angesichts dieser Ziffer glauben wir der Nothwendigkeit jeder weitern Begründung der Rentabilität der Cokes-Eisenerzeugung enthoben zu sein.

Zum Schlusse eilend, wollen wir hiemit die Möglichkeit zugeben, dass sich in diesem Jahre die Erzeugung des Holzkohlenroheisens um 40 bis 50 kr. pr. Centner wohlfeiler stellen mag, da, wie bemerkt, der Kohlenpreis von 1 fl. und darüber auf 55 kr. gesunken ist; ebenso gewiss wird er aber seine frühere Höhe erreichen, sobald auch nur ein Theil der jetzt kalt stehenden Hochöfen angeblasen werden sollte.

Nach den bitteren Erfahrungen darf man den Raffinirwerken nicht zumuthen, auch nur Einen Deut auf Erweiterung der Werke, sei es auch zur Aufnahme des Bessemer-Processes, welcher je eher in Angriff genommen werden sollte, zu verwenden, bevor die Bedingungen einer constant wohlfeileren Roheisenerzeugung geschaffen sind.

Sprechen wir uns mit Recht gegen hohe Roheisenpreise aus, so glauben wir noch weit mehr Grund zu haben, dem Aufwand neuer Capitalien zu industriellen Zwecken überhaupt Einhalt zu thun, wenn uns die thatsächliche Entkräftung und Verarmung der Consumenten vor die Augen tritt, die nun kein ehrlicher Mensch mehr läugnen kann.

Die Ueberproduction ist da, weil Niemand das Wenige, was noch producirt wird, zu kaufen vermag. Das ist der wahre Grund der Nothwendigkeit eines Exportes.

Literatur.

Ueber die Rechtsgiltigkeit der Feldes-Reservation für den fiscalischen Bergbau insbesondere in Oberschlesien. Eine Abhandlung von Paul Wachler, k. Gerichts-Assessor. Breslau 1865. Maruschke & Berendt.

Eine gut geschriebene Streitschrift über eine seit einiger Zeit in preuss. Schlesien stark besprochene Frage, welche jedoch für unsere Leser wenig Interesse hat, da es sich um einen Conflict von fiscalischen und standesherrlichen Bergbau-Vorbehalten handelt, welcher in preuss. Schlesien gerade in wichtigen Revieren ziemlich brennend geworden ist. So weit wir ohne Einsicht in die Actenlage lediglich aus den gedruckten Streitschriften urtheilen können, scheint obgenannte Abhandlung den wahren Interessen des Bergbaues zusagender als die Gegenschriften, gegen welche sie gerichtet ist. Leider scheint aber der ganze Streit nicht lediglich auf der objectiven Grundlage sich zu bewegen, daher für einen Fremden, der die verborgenen Fäden, die ihn durchziehen, mehr ahnen als erkennen kann, jenes Interesse nicht zu gewinnen ist, welches dafür in den betheiligten Kreisen angeregt werden mag, und in dieser Schrift gewiss Befriedigung finden wird. **O. H.**

Revue universelle des Mines de la Metallurgie etc. de M. M. de Cuyper. 8-ème. année 6me livraison. Nov., Dec. 1864. Paris et Liége. Noblet & Baudry.

Im Nachtrage zu unserer Anzeige in Nr. 4 d. J. bringen wir hier die Inhaltsübersicht der letzten Lieferung der Lütticher Revue, welche den Jahrgang 1864 schliesst. Mehr als die Hälfte des Heftes nimmt eine Abhandlung von S. Jordan (von der Pariser école centrale des arts et manufactures) über den „gegenwärtigen Stand des Eisenhüttenwesens im Siegener Lande, mit besonderer Rücksicht auf die Gussstahl-Fabrication“ ein, welcher zu lang ist, um selbst im Auszuge in diesen Blättern wiedergegeben werden zu können, dessen Studium aber empfohlen werden mag. Es folgt eine Notiz von M. Z. Colburn über Harrisons gusseisernen Dampfkessel, welcher im Wesentlichen nachstehende Vortheile haben soll: Sicherheit gegen Explosionen, Wegfall des Kesselsteins, Dauerhaftigkeit, leichtere Aufstellung, Abtragung, Uebertragung und Reparatur, selbst nöthigenfalls Möglichkeit einer Vergrösserung, endlich auch Ersparung der Beschaffungskosten, kleinerer Wasserbedarf und rasche Dampfentwicklung bei geringem Brennstoff-Aufwand. — Wir erwarten weitere Erfahrungen über diesen hier gerühmten Apparat. Zwei kleine Notizen bringen die Beschreibung und „Zeichnung zweier mechanischer Puddelapparate von Harrison und Eastword“, welchen ebenfalls kurze Notizen über einen Puddelofen von Williams und Bedson, einen Windofen von Wilson, den Schwarzkopf'schen Stämpel- (oder Press-) Hammer, Waltru's pneumatischen Hammer folgen. — Die „Uebersicht der Fremdliteratur“ bespricht das erste Halbjahr der Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins unter Mittheilung reichhaltiger Auszüge. Die Bibliographie enthält einen grössern Auszug aus einer Beschreibung der Eisenwerke der Insel Elba von Simonin in der Revue des Deux-Mondes (Sept. 1864), welche Interessantes bietet. **O. H.**

Notizen.

Die Bessemerstahlhütte in Graz. Der Leiter des Schienenwalzwerkes am hiesigen Bahnhofe, Herr Inspector J. Hall hat, an dem Grundsatz festhaltend, dass es in der Industrie keinen Stillstand gebe, die Verwendung des Bessemerstahles bei der Schienenfabrication geeigneten Ortes mit Wärme empfohlen. Diese zeitgemässe Idee wurde vom Verwaltungsrathe der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft angenommen und die Erbauung einer Probehütte für eine jährliche Erzeugung von 60.000 Centner Bessemerstahl genehmigt. Wir haben Gelegenheit gehabt, die von Herrn Hall neuerbaute Hütte im Detail zu besichtigen, und wenn wir berichten, dass sich die Einrichtung gleich jener der Schienenwalzwerkshütte durch eine sehr zweckmässige und practische Anordnung auszeichnet, so wiederholen wir nur das, was Fachmänner bereits mehrfach ausgesprochen. Bei dem Inbetriebsetzen der neu erbauten Hütte galt es nicht, einfach ein Metall nach dem Bessemerverfahren zu produciren, sondern die Werksleitung hatte hier die bestimmte engbegränzte Aufgabe, einen Stahl zu erzeugen, der mit dem Eisen eine vollkommene Schweissung eingeht, weil oben nur diese Gattung Stahl im Walzwerke eine Verwendung finden kann. Ueberdiess sollte gleichzeitig erforscht werden, welche Roheisensorten sich besonders zum Bessemern eignen. Diese Probleme sind als vollkommen gelöst zu betrachten, indem es Herrn J. Hall gelungen ist, ein ganz entsprechendes Metall zu erzeugen, und wurden bisher nahezu an 7000 Centner zur Schienenerzeugung tauglichen Stahles erzeugt, da seit Jänner d. J. die Stahlerzeugung im vollen Betriebe ist, und mit ihr die Schienenerzeugung mit Köpfen aus Bessemerstahl Hand in Hand geht. Zur Erprobung dieser Schienen wurde am hiesigen Bahnhofe ein Geleis mit denselben belegt, und vor wenigen Tagen ging der erste Zug (der in der Richtung Triest-Wien verkehrende Eilzug) über Bessemerschienen. Es ist dies wohl der erste Fall in der österreichischen Monarchie, dass über Bessemerschienen die Räder der Locomotive rollten, und gebührt die Anerkennung dieser Priorität dem genialen Ingenieur Herr J. Hall. Dieser Moment, mit welchem dem Bessemerstahle bei uns das Feld der grössten Verwendbarkeit eröffnet wurde, ist für die Eisenindustrie ein höchst wichtiger, denn es ist nicht zu bezweifeln, dass sämmtliche Eisenbahn-Verwaltungen ihr besonderes Augenmerk diesem Fortschritte zuwenden, und zur Anlage neuer Bahngeleise fortan nurmehr Bessemerschienen verwenden werden, weil diese den Schienen mit Köpfen aus gepuddeltem Eisen gegenüber wesentliche Vortheile bieten, indem sie bei einer Preiserhöhung von nur wenigen Kreuzern per Centner mindestens eine dreifache Dauer versprechen. Welchen Einfluss dies auf die Rentabilität der Bahnen üben werde, bedarf wohl keiner nähern Erörterung, und wir geben uns nicht sanguinischen Hoffnungen hin, wenn wir behaupten, dass hiedurch auch der Anlage neuer Bahnen ein kräftiger Impuls gegeben erscheint. („Grazer Tagespost.“)

Bleierzförderung in Oesterreich und Preussen im J. 1863. Im preussischen Staate wurden im Jahre 1863 auf 175 Gruben mit 10.594 Arbeitern 1,133.403 Centner Bleierze gewonnen, deren Werth, zwischen 1 Thlr. 21 Sgr. und 3 Thlr. 20 Sgr. schwankend, (durchschnittlich 2 Thlr. 13 Sgr.) eine Werthsumme von 2,728.445 Thlr. repräsentirt.

An metallischem Blei (Kaufblei) sind im genannten Jahre 453.752 Ctr. im Werthe von 2,880.568 Thlrn. producirt worden, denen 34.427 Ctr. Glätte, 194.611 Thlr. im Werthe zuzurechnen sind.

Der Werth des preussischen Jahreserzeugnisses an Blei und Glätte beziffert sich daher auf 3,045.179 Thlr.

Nach dem 3. Hefte des XII. Bandes der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen des preuss. Staates, welcher wir obige Daten entnehmen, hat die Bleiproduction von Grossbritannien aus inländischen Erzen im J. 1863 (Hunt Mineral Statistics, of the united kingdom etc.) 1,384.866 Ctr. Blei im Werthe von 9.499.316 Thlrn. betragen. Da die preussische Production seit J. 1854 (Ctr. 213.841 mit 1,506.302 Thlr. Werth) sich verdoppelt hat, während die englische in dieser Zeit von 1,299.301 Ctr. nur auf 1,384.866 Ctr. stieg, hofft man in Preussen binnen 25—30 Jahren die brittische Bleiproduction einzuholen! — Die österreichische Production an Blei betrug im J. 1863 nur 95.626 Ctr. Blei und 40.353 Ctr. Glätte im Werthe von — 1,265.495 und 460.167 fl. (zusammen 1,725.662 fl.). Sie ist leider seit den letzten Jahren im Sinken begriffen, wie nachstehende Ziffern ausweisen. Es wurden producirt:

1861	Blei	122.121	Ctr. im Werthe von	1,904.782 fl.
1862	„	101.650	„ „ „ „	1,585.683 „
ferner				
1861	Glätte	34.576	„ „ „ „	490.994 „
1862	„	29.914	„ „ „ „	401.002 „

Bei der Glätte zeigt sich daher im Jahre 1863 wieder ein Aufschwung um 10.539 Ctr. im Werthe von 59.165 fl., welcher lediglich den Staatsbergwerken zu Gute kommt, denn die Privatwerke sind in der Glätteproduction im J. 1863 auch, wenngleich nur um 361 Ctr. zurückgegangen. Die Production der Staatswerke zu den Privatwerken, stellt sich beim Kaufblei für die letzten 3 Jahre in nachstehendem Verhältniss dar:

	1861	1862	1863	
Staatswerke	61.809	46.602	43.788	Ctr. Blei
Private . .	60.312	55.048	51.838	„ „

Administratives.

Statuten sammt Lehrplan für die k. k. Bergschule in Schmöllnitz.

Genehmiget mit hohem k. k. Finanzministerial-Erlass vom 14. Mai 1863, Zahl 22086/279.

I. Einrichtung der Bergschule.

1. Zweck der Schmöllnitzer Bergschule ist die Ausbildung von Berg- und Hüttenarbeitern für den Bergbau- und Hüttenbetrieb, um hiefür im allgemeinen Interesse ein tüchtiges, seinen wichtigen Bestimmungen vollkommen gewachsenes Aufsichtspersonal zu erziehen.

2. Zur Aufnahme in die Bergschule sind nur Berg- oder Hüttenarbeiter (oder Aufseher geeignet, welche mindestens das Lebensalter von zwanzig Jahren erreicht haben. Eine Ausnahme hievon darf nur in besonders berücksichtigungswerthen Fällen, nämlich dann Platz greifen, wenn der Betreffende ungeachtet des geringeren Alters besondere Handfertigkeit in berg- oder hüttenmännischen Arbeiten oder eine ausreichende Schulvorbildung besitzt. Aber selbst im letzteren Falle kann die Aufnahme vor zurückgelegtem 18. Lebensjahre nicht erfolgen.

Die Aufzunehmenden müssen ohne Unterschied des Alters ihren bisherigen Fleiss, Fassungsgabe und sittlichen Lebenswandel nachweisen, und müssen im Lesen und Schreiben und mindestens in den vier Species der Arithmetik im Rechnen bewandert sein.

3. Die Aufnahme in die Bergschule wird mittelst Gesuch eingeholt.

Die Aufnahmsgesuche sind von den Bewerbern eigenhändig geschrieben, durch ihr unmittelbar vorgesetztes Amt, versehen mit der von diesem ausgefertigten Qualifications-Tabelle und mit den sonstigen Behelfen an die Schmöllnitzer k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction, welche zugleich auch Direction der Bergschule ist, einzureichen, welche über die Aufnahme entscheidet.

Bei einer zu grossen Anzahl von Bewerbern haben mit Rücksicht auf die vorhandene Räumlichkeit, Fähigere vor den Minderfähigen den Vorzug.

Die Aufnahme in die Bergschule, sowie die Ertheilung des Unterrichtes geschieht unentgeltlich.

4. Durch die Aufnahme in die Bergschule ändert sich die Stellung des Bergarbeiters als solcher in keinerlei Weise; er hat seiner Arbeit, wie jeder Andere obzuliegen, geniesst vor anderen Berg- und Hüttenarbeitern keinen Vorzug, und untersteht in disciplinarer Beziehung der Schmöllnitzer k. k. Bergverwaltung.

Die Bestrafung und Ablegung des Arbeiters von der Bergarbeit durch die Berg-Consultation hat die Entfernung von der Bergschule unbedingt zur Folge.

5. Aerarial-Arbeiter aus anderen Werken und Bezirken, sowie Privatarbeiter erhalten für die Zeit des Besuches der Bergschule, — jedoch ohne alle weitere Folgerung — Arbeit gegen Entgelt am Schmöllnitzer Berge oder bei der Hütte, wenn dies nicht allenfalls bei zufälligem Betriebsstillstande unthunlich werden sollte.

6. Der ganze Umfang des Unterrichtes ist auf zwei Jahrgänge festgesetzt, und da dieser nur von einem Lehrer besorgt wird, so werden dieselben Schüler zwei Jahrgänge nacheinander zu frequentiren haben; folglich wird die Wiederaufnahme von neuen Schülern und der Wiederbeginn des ersten Jahrganges nur zu Anfang jedes dritten Schuljahres erfolgen.

Die Schuljahre werden in der Regel mit Anfang des Monates Oct. beginnen und mit Ende Juli des nächsten Jahres schliessen.

7. Um einerseits dem Zwecke der Bergschule möglichst vollständig zu entsprechen, andererseits den Umständen Rechnung zu tragen, dass der vortragende Beamte ausser der Lehrzeit auch seinen Dienstobliegenheiten gehörig nachkomme, sowie auch der Bergschüler regelmässig seine Arbeitsschicht verfahren könne, wird der Vortrag für die Bergschule auf drei Tage für die Woche, nämlich auf Dienstag, Donnerstag und Samstag beschränkt, und zwar auf zwei Stunden, Nachmittags von 2 bis 4 Uhr in den Winter-, und von 4 bis 6 Uhr in den Sommermonaten.

Der Unterricht im Zeichnen, sowie die practischen Verwendungen aus der Markscheiderei und Bergbaukunde sind in die obige Stundenbemessung nicht eingerechnet. Diese werden mit gehöriger Berücksichtigung der berührten Verhältnisse in den Nachmittagsstunden anderer Tage vorgenommen werden.

Namentlich der Unterricht im Zeichnen, mit welchem sogleich die Eröffnung des Lehrcurses beginnen wird, wird vorzugsweise in den Nachmittagsstunden der Sonntage erfolgen.

Die Unterrichts-Gegenstände sind:

Für den I. Jahrgang.

1. Aus der Arithmetik.

a) Die 4 Rechnungsarten.

a) Mit ganzen Zahlen;

b) mit Brüchen (mit besonderer Berücksichtigung der Decimalrechnung).

b) Die Verhältnisse und Proportionen.

a) Einfache Regel de tri (gerade, verkehrte, wälsche Practik und Halbirungsmethode);

b) zusammengesetzte Regel de tri (Gesellschaftsrechnung).

c) Potenziren und Wurzelausziehen (jedoch ohne mathematische Beweise).

d) Vorbegriffe und Anwendung der Logarithmen zu markscheiderischen Berechnungen.

2. Aus der Geometrie.

A. Der Ebenen.

a) Der reinen.

a) Die nothwendigsten (circa 16) Sätze über Kreis, Winkel, Dreiecke (Construction der Massstäbe) etc.

b) Der practischen.

a) Aufnahme mit Kette und Stäben (von der Aussteckung gerader Linien bis zur Aufnahme ganzer Figuren mit Einschluss der dazwischen liegenden (circa 12) Aufgaben);

b) Erklärung und Anwendung des Messtisches so weit, um einfachere Figuren aus dem „Umfange“ oder dem „Axpuncte“ aufzunehmen.

B. Stereometrie.

a) Erklärung der einfacheren geometrischen Körper.

b) Berechnung derselben.

c) Practische Anwendung der Körperberechnung auf die beim Bergbaue häufiger vorkommenden Fälle.

Als Anhang: aus der Trigonometrie.

Lineare Darstellung der Winkelfunctionen sammt Erklärung hiezu.

3. Aus der Markscheidekunst.

a) Erklärung der in der Grube gebräuchlichsten Messinstrumente (sächsischer Schienzeug).

b) Prüfung des sächsischen Schienzeuges.

c) Das Aufnehmen mit dem gewöhnlichen.

d) Das Mappiren und Näheres beim Auftragen mit dem sächsischen Schienzeuge.

e) Das Auftragen der Züge mit dem Transporteur.

f) Sohlwägen, Senkelschlagen.

g) Mechanische Bestimmung der Mittagslinie. — Orientiren der Karten.

h) Auflösen mehrerer Markscheidsaufgaben einfacher Art.

4. I. Abtheilung des Zeichnens.

A. Vorunterricht.

a) Die nothwendigsten (ersten) Sätze aus der darstellenden Geometrie.

b) Construction und Ausarbeitung von Massstäben.

c) Uebungen im Situationszeichnen nach Vorlagen.

d) Schlüssel zur Anfertigung von Grubenkarten nach Vorlagen.

B. Hauptunterricht.

a) Aufnahme und Ausarbeitung einer planimetrischen Aufgabe (Aufnahme mittelst Kette und Stäben).

b) Einfache, markscheiderische Aufnahme mit vollständiger Durchführung derselben auf der Karte.

(Fortsetzung folgt.)

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 14. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 3. April.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Abnorme Flammenerscheinung beim Bessemern *).

Wer Gelegenheit hatte, der Durchführung mehrerer Bessemer-Chargen beizuwohnen, und dieselbe zu beobachten, wird zugestehen, dass die dabei aus der Ofen-Kehle tretende Flammenerscheinung kaum weniger interessant sei, als der im Innern des Ofens stattfindende chemische Vorgang, dessen äussere Kennzeichen jene eben bildet. In den meisten Fällen ist diese Flammenerscheinung sich gleich oder doch ähnlich, und bildet das, so zu sagen, einzige Anhalten bei Beurtheilung des Ofenganges und der Härte des darzustellenden Productes.

Es sei mir hier nur erlaubt, einen Fall anzuführen, in welchem dieselbe sich ganz abnorm zeigt und sich auch nicht im geringsten mehr zur Beurtheilung der Stahlhärte eignet. Wenn ich den Versuch wage, eine Erklärung für diese Abnormität zu geben, so muss ich gleichzeitig bitten, diess eben nur als einen Versuch zu betrachten und mit Nachsicht zu beurtheilen.

Für jenen Theil der geehrten Leser, der die Bessemer-Anlage in Heft (Kärnten) nicht aus eigener Anschauung kennt, sei bemerkt, dass das Aufschlagwasser für die 140-pferdige Gebläseturbine geliefert werde von einem Sammelteiche von circa 135.000 Cub.-Fuss Fassungsraum bei höchstem Wasserstande. Terainsverhältnisse bedingen die unter 35° geböschten Ufer und ein nicht unbedeutendes Fallen des Teichgrundes gegen die Gerinnsschütze zu, allwo auch der von 0 bis 111 Wr. Zoll getheilte Wasserstandszeiger angebracht ist. Der Teich wird vor jeder Charge bis 105—111 gefüllt; das mit dem Bessemergebläse bewerkstelligte $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ständige Anwärmen des Ofens verursacht jedoch meist ein Fallen des Wasserspiegels bis auf 85—95 Zoll. In Folge der Uferböschung und des fallenden Teichgrundes erfolgt das Sinken des Wasserspiegels bei gleichem Wasserverbrauche um so rascher, je niedriger der Wasserstand ist.

*) Bei der Neuheit des Bessemerns scheint uns jede in der Manipulation beobachtete Thatsache des Nachdenkens werth. Wir danken daher dem Herrn Einsender recht sehr für seinen Bericht, und laden zu möglichst vielen Mittheilungen über die Erfahrungen bei dem neuen Processe ein. D. Red.

Von allen bisher in Heft abgeführten Chargen sollen drei herausgenommen werden, bei welchen der zu besprechende abnorme Fall eintrat. Die erste derselben wurde am 8. November 1864 abgeführt, die zweite und dritte am 23. und 24. März d. J. Bei allen dreien handelte es sich um den Abguss grosser Stücke von 25—30 Ctr., die als Materiale für Panzerplatten und Pistonstangen dienen sollten. Es musste daher mit sehr grossem, tiefgrauem Roheisen-Einsatz in dem kleinen, für 25—30 Ctr. Einsatz berechneten Ofen gearbeitet werden. (Es war in allen drei Fällen der schwedische Ofen in Gebrauch; beim englischen Ofen dürfte die Abnormität wohl kaum einmal stattfinden.)

Die angestrebten Härtenummern waren im ersten Falle VII (I = Härtest-Stahl-Nummer, VII = Schmiedeisen), in den beiden letzten Fällen V—VI. Zur bessern Beurtheilung seien die nöthigen Daten angeführt.

Benennung	Charge I.	Charge II.	Charge III.
Roheisen-Einsatz in Ctr. . .	45	37	42
Roheisen-Qualität	schwachgrau	tiefgrau	tiefgrau
Dauer der Schlackenbildungs-Periode in Minuten . . .	4	15	20
Dauer der ganzen Charge in Minuten	20	31	40
Grösste Windpressung in der Schlackenbildungsperiode in Pfunden per □Zoll . . .	11	17½	18
Windpressung unmittelbar vor dem Stahlabstich in Pfunden per □Zoll	4	8	6
Durchmesser der 19 Stück Düsenöffnungen in Wr. Linien	8	6	6
Wasserstand am Teichspiegel bei Beginn der Charge in Wr. Zollen	—	94	91
Wasserstand am Teichspiegel nach Beendigung der Charge in Wr. Zollen	—	34	28

Wie man aus diesen Daten entnimmt und schon früher bemerkt wurde, wurde immer mit hohem Einsatze gearbeitet. Die Chargen hatten daher eine verhältnissmässig lange Dauer, wozu bei beiden letztern Chargen noch die tiefgraue Beschaffenheit des Roheisens das ihrige beitrug, indem in allen Fällen, besonders aber bei Charge III. ein

Verlegen der Düsen sich einstellte, welches jedoch immer wieder behoben wurde.

Die Pressung des Windes während der Schlackenbildungsperiode stieg bei Charge II. und III. auf $17\frac{1}{2}$ und 18 Pfd. per □Zoll.

Die Folge der langen Dauer dieser Periode war grosser Wasserverbrauch, daher Wassermangel, kleinerer Gefällsdruck und niedrige Windpressung während der Frischperiode.

Der Verlauf der 3 Chargen war nun von Anfang an ein regulärer; erst nach Ende der Kochperiode gestaltete er sich ganz eigenthümlich. Bei den Chargen I. und II. war der Uebergang der Koch- in die Frischperiode nur sehr schwer, bei Charge III. aber geradezu gar nicht erkennbar. Die Flamme wurde in dieser Periode in allen drei Fällen zwar unruhig und flackernd, erlangte jedoch nie die durchsichtige, blaue Färbung des brennenden Kohlenoxydes; sie war im Gegentheile gelb, sogar schwach röthlich gefärbt, und zeigte geringe Durchsichtigkeit. Plötzlich wurde sie dunkler, braunroth, verkürzte sich zugleich, und es trat der eigenthümliche braune Qualm von brennendem Eisen auf, in gewöhnlichen Fällen die sichern Kennzeichen der gänzlichen Entkohlung und theilweisen Verbrennung des Eisens, kurz die Merkmale dafür, dass man Schmiedeisen erblasen hatte.

Man beeilte sich natürlich, so schnell wie möglich abzustechen, und erhielt ein recht flüssiges Product. Bei Charge I. wurde die Panzerplatte mit 23 Ctr., bei den Chargen II. und III. mit deren Durchführung Schreiber dieser Zeilen beauftragt war, Blöcke für Pistonstangen mit 29 und 34 Ctr. Gewicht zum Abgusse gebracht.

Machte uns das Aussehen der Schlacke, sowie das Verhalten des Stahles beim Giessen schon stutzen, so erstaunte man doch noch vielmehr, als ausgestreckte kleine Proben bei Charge I. die Härtenummer III. bei Charge II. und III. aber die Härten VI. und IV. ergaben, obschon bei den beiden letzteren in Folge eines Missverständnisses kein Roheisennachguss erfolgte.

Die Umstände mussten uns zu einem näheren Eingehen in die Sache anspornen. Uebereinstimmend mit der Ansicht des hiesigen Schmelzmeisters Herrn **Kutschka**, bildete sich Schreiber dieses folgende Erklärung:

Bis in die Frischperiode liefen die Chargen ganz regulär ab. Da aber hatte man in Folge des niedrigen Wasserstandes im Teiche geringe Windpressung, dabei aber eine sehr bedeutende Metallmasse im Ofen. Der Wind vermochte bei dem geringen Ueberdrucke nicht bis in die Mitte des Metallbades vorzudringen, und war auch nicht im Stande, die grosse Masse in rotirender, diese fortwährend mischender Bewegung zu erhalten.

In Folge dessen wurde der den Düsen im Kreise herum zunächst liegende Theil der Metallmasse immer mehr und mehr entkohlt und endlich theilweise Eisen verbrannt, das den rothbraunen Qualm von Eisenoxyd verursachte. In der Mitte des Ofens konnte sich die oxydirende Wirkung des Windes nicht mehr geltend machen, es blieb dort ein roher, kohlenstoffhältiger Kern. Der Mangel an gehöriger Bewegung in der Masse verhinderte eine Wechselwirkung zwischen dem kohlenstoffhältigen Kerne in der Mitte und den am Rande herum gebildeten Eisenoxydaten. Beim Abstiche aber mussten sich diese beiden Theile mengen, die Eisenoxydate mussten entkohlend auf den innern Kern einwirken, und je nachdem erstere in grösserer oder kleinerer Quantität vorhanden waren, wurde auch das erhaltene Product mehr oder weniger weich.

Und in der That war die Windpressung unmittelbar vor dem Stahlabstiche bei den Chargen I. und III. am niedrigsten, — der Durchmesser des wenig entkohlten Kernes daher am grössten.

Es ist dies ein schüchterner Versuch; möge ich das Richtige getroffen haben.

Heft, am 26. März 1865.

Fritz v. Ehrenwerth,
Berg- und Hüttenadjunct.

Ein Beitrag zur Erdbohrkunde.

Von J. P. Wlach, fürstl. Bergverwalter zu Krzimitz.

Fast allgemein werden Bohrungen bei Mineralschürfungen in der Art gehandhabt, dass die Kraft- und Lastmomente bei den mechanischen Bestandtheilen weder im Einzelnen noch im Zusammenhange auf den zu leistenden Effect und die nöthige Sicherheitsgewährung einer Berechnung unterzogen werden, vielmehr sich dabei auf zufällige Erfolge verlassen wird. Bohrungen, besonders in grösseren Teufen, erfordern zur Leitung Umsicht und bereits erworbene Erfahrung, wenn sie einen zusagenden Ausschlag im Fortschritte und im befriedigenden Geldaufwande erlangen sollen.

Der Bohrunternehmer befindet sich nicht auf dem rechten Standpuncte, wenn er ein gewöhnliches, eine Zeit lang den Bohrer führendes Arbeits-Individuum in Absicht eines pecuniären Ersparnisses zum sogenannten Bohrmeister oder Leiter des Bohrgeschäftes aufstellt, der in Bruchfällen der Bohrbestandtheile und bei vielseitigen Vorkommnissen rathlos dasteht. Zur Brauchbarkeit eines Bohrleiters gehört ausser der Betriebsamkeit einige Kenntniss im Zeichnen, vorzüglich aber in der Berechnung der bei dem Bohrgeschäfte im Gebrauche stehenden Mechanismen und deren Regelung.

Da letztere auf rein mathematischer Grundlage beruhen, die nicht Jedem zugänglich erscheint, so wurde in mir der Gedanke rege, im Gemeininteresse des Bohrgeschäftes Berechnungsnormen hiezu in einer möglichst fasslichen Weise in Ausdruck zu bringen, welche in practischer Anwendung hinlänglich sichere Ausschlagsresultate zu geben geeignet sind. Ich habe mich bei meinen früheren Bohrungen und bei der Tiefbohrung *) bei Kolletsch in der Buschtiehrader Steinkohlenformation derselben bedient, und werden daher hier in Berechnungsbeispielen eine Erläuterung finden.

I. Das Bohrunternehmen hat den Zweck, mittelst eines aus gewisser Höhe a freifallenden schweren Eisenbohrers b im gewöhnlich vorkommenden Wassermittel c nach verschiedenem Bohrlochdurchmesser d mit gewisser Anzahl Fallstösse e an der Sohle des Bohrloches entgegengesetzten Widerstand des Gebirgsgesteins f zu überwinden, und unter diesen Umständen die Gebirgsglieder zum Behufe der bergmännischen Erforschung in oft beträchtliche Teufen zu durchstossen.

*) Beschrieben in dieser Zeitschrift im Jahre 1858, Nr. 42, pag. 331.

Aus diesen ziffermässig bestimmbaren sechs Modalitäten lässt sich der reine Stosseffect des Freifallbohrers nach Berechnungsrege'n aus der Mechanik und Hydraulik ermitteln, welcher jedoch mehr zu einem theoretischen Ueberblicke, als zu practischem Vortheile in dynamischer Beziehung dienen kann, nachdem im letzteren Falle mit der zunehmenden Bohrteufe die Wasserdichte und das Anhäufen des Bohrlochsmundes einer eintretenden Veränderung derart unterworfen ist, dass die Stosskraft ganz aufgehoben erscheinen kann, wobei die variirende Wechselhärte der Gebirgsglieder noch einzurechnen kömmt, sohin die selbst in höhere Rechnungen einschlagenden Lösungsermittlungen hier übergangen werden.

Im Allgemeinen verliert jeder Körper im Wasser einen gewissen Theil von seiner absoluten Schwere, und in diesem Falle ein 600 Pfd. schwerer Bohrer, wenn das specifische Gewicht vom geschmiedeten Eisen 7·8 ist;

$600 : 7{\cdot}8 = 76{\cdot}9$ nahe 77 Pfd., wo $\frac{600 \times 56{\cdot}4}{440}$ dasselbe Resultat gibt. Demnach ist das relative Gewicht des Bohrers $600 - 77 = 523$ Pfd. auf den Stosseffect.

II. Ein Bohrer sammt Obergestänge hätte 4500 Pfd. Gewicht; welchen Durchmesser muss ein Hauptseil zu dessen Einlassen und Aufholen bei der Voraussetzung einer 7fachen Sicherheit auf die Festigkeit und 22 Klftr. Länge erhalten?

Bedeutet D den gesuchten Durchmesser des Seiles, so gilt die Berechnungsformel:

$S =$ dem Ausdrucke der 7fachen Sicherheit.

$c = 6500$ dem Coëfficienten der absoluten Festigkeit des Hanfes im trockenen Zustande, im Mittel aus 6000—7500.

3·142 Peripherie-Ausdruck.

$D^2 = \frac{G \times S \times 4}{c \times 3{\cdot}142}$ die beigegebenen Werthe unterlegt;

$D^2 = \frac{4500 \times 7 \times 4}{6500 \times 3{\cdot}442} = 6{\cdot}17$ und

$D = \sqrt{6{\cdot}17} = 2{\cdot}48$ nahe 2·5 Zoll.

Will man aus dem Durchmesser des Seiles erfahren, die wievielfache Sicherheit dabei auf eine gegebene Last vorausgesetzt werden könne? so ist diese Formel zu modificiren; als $S = \frac{D^2 \times c \times 3{\cdot}142}{G \times 4}$

III. Ein Bohrschürfer setzt voraus, in einem Gebirge 200 Klftr. tief niedergehen zu müssen, zu welchem Behufe er einen neuen Bohrer anzuschaffen hat. Es frägt sich: welches Gewicht vom steierischen Gittereisen ohne Rücksicht auf den Calo bei der Anfertigung und Einschluss des Untergestänges dazu nothwendig wird, wenn dasselbe 0·75 Zoll Querschnittsfläche erhalten und eine 6·5fache Sicherheit der Eisenhaltbarkeit in Aussicht stellen soll? — Deutet G das gesuchte Gewicht an, so ist nach der Formel:

Hier ist: $Q = 0{\cdot}75''$ Querschnitt.

$T = 200^0$ Länge.

$S = 6{\cdot}5$fache Sicherheit.

$440 =$ Pfundgewicht eines Kubikfuss Eisens.

$G = S \times T \times \frac{Q}{144} \times 440$ substituirt:

$G = 6{\cdot}5 \times 200 \times \frac{0{\cdot}75}{144} \times 440 =$

$G = 6{\cdot}5 \times 200 \times 0{\cdot}0052 \times 440 =$ 2974·4 Pfd.

Anmerkung. Eine Bohrstange von diesem Querschnitte und 14 Fuss Länge gibt auf $200^0 = 1200' : 14' =$ 85·7 Stangenzahl, und $2974 : 85{\cdot}7 = 34{\cdot}7$ Pfd. Gewicht von einer Stange. Es ist vom Nutzen, in diesem Falle dem Schmiede das Eisen nach dem Gewichte zu übergeben und mit Einschluss der Schraubenschlösser auf 100 Pfd. desselben auf den Calo 7 Pfd. zu rechnen, dann das Gestänge wieder nach dem Gewichte zu übernehmen. Die Herstellung der Einzelnstangen auf gleiche Länge hat den Vortheil, dass man, ohne beim Aufholen des Bohrers das Gestänge auf die erbohrte Teufe messen zu müssen, diese sogleich und sicher aus der angewandten Anzahl Bohrstangen ohne Zeitverlust erheben kann. Ein auf 200 Klftr. aufzuholendes Bohrgestänge erfordert mittelst eines Laufrades volle 4 Stunden, mittelst eines Krahnes noch längere Zeit. Drei Stangen der besagten Länge geben dann 7 Klftr. lange Stangenzüge beim Aufholen.

IV. Das Untergestänge oder der Freifallbohrer hat nach I ein relatives Gewicht von . . . . 523 Pfd.
hiezu das Gewicht des Obergestänges aus III mit . . . . 2975 „
Gibt das Gewicht des ganzen Bohrers von . 3498 Pfd.

Welche Querschnittsfläche muss das Obergestänge auf dieses Gewicht und auf 200 Klftr. Bohrteufe erhalten; wenn eine 7fache Sicherheit desselben vorausgesetzt wird? — Drückt Q den Querschnitt aus, so ist nach Formel *):

Hier ist: $G = 34{\cdot}98$ Ctr.

$T = 200^0$

$S = 7$fache Sicherheit.

$50000 =$ dem Coëfficienten der absoluten Festigkeit des Eisens im Mittel aus 31000—60000.

$Q = \frac{G \times T \times S}{50000}$ substituirt:

$Q = \frac{34{\cdot}98 \times 200 \times 7}{50000} = 0{\cdot}979$ nahe ein Quadratzoll.

V. Bei diesem gefundenen Querschnitte des ganzen Bohrgestänges von 1□'' sieht man, dass jener in III von 0·75 um ¼ Zoll differire, demnach dasselbe die tendirte Sicherheit mit Bezug auf die Untergestängelast nicht bieten könne; wenn in seiner Verkürzung nicht dazu die Anordnung eintritt, da bekanntlich in derselben eine grössere Tragfähigkeit erzielt wird.

Ist die gesuchte verkürzte Länge des Gestänges mit T ausgedrückt; so ist:

Hier gilt: $G = 34{\cdot}98$ Ctr.

$S = 7$fache Sicherheit.

$Q = 0{\cdot}75''$ Stangen-Querschnitt.

$T = \frac{Q \times 50000}{G \times S}$ und substituirt.

$T = \frac{0{\cdot}75 \times 50000}{34{\cdot}98 \times 7} = 153$ Klftr. die anzuwendende Länge auf die verlangte 7fache Eisensicher-

*) Diese und jene in V und VI vorkommenden Formeln sind zur blossen Bestimmung der ruhigen Belastung des Gestänges ohne Eigengewicht anzuwenden, daher zu der Last das Gewicht des Eisengestänges noch gemäss III mit einzurechnen kommt.

heit des $^3/_4$ Zoll im Querschnitt haltenden Gestänges, wo auf dasselbe 47 Klftr. des 1□zölligen nach IV aufzusetzen kommen. Eine Bohrstange von letzterem Querschnitte und 14 Fuss Länge wiegt nahe 50 Pfd., und 1'' hievon 21·4 Pfd.

VI. Bei Einklemmungen des Untergestänges durch Nachfall, Brüche der Bohrbestandtheile, Festschlagen in die Sohle, Lettenkranzbildungen etc. ist häufig ein Versuch durch Hebebäume unter Mitanwendung des Bohrschwengels und des Laufrades oder Krahnes mit Vermehrung der Menschenkräfte ohne alle Rücksichtsnahme auf die absolute Festigkeit des Obergestänges und Seiles in Gewohnheit, was bei angewandter Ueberkraft bewiesene nachtheilige Folgen des Reissens desselben oder der Fangapparate nach sich zieht. Ein derartiges Beispiel in XXIII.

Der Coëfficient der absoluten Festigkeit davon soll jedem Bohrleiter bekannt sein, um darauf gestützt die anzuwendende Kraft bei den angewandten Hebevorrichtungen thunlichst approximativ zu bestimmen. In derlei Vorkommnissen wird die Ermittelung des Sicherheits-Coëfficienten bei dem Bohrgestänge zum ersten Erforderniss.

Nimmt man aus V auf 153° Teufe bei 7facher Sicherheit und $^3/_4$ Zoll Querschnitt das Gewicht des Bohrgestänges in Rechnung mit . . . . 22·79 Ctr.
dann auf die Länge von 200° bei gleicher Sicherheit 1□zölligem Querschnitt das Gewicht des 47° langen Stangenaufsatzes hiezu mit . . . . 10·06 „
Ferner das relative Gewicht des Freifallbohrers aus I mit . . . . 5·23 „
weiter jenes des Freifallinstrumentes*) von 1·82 „
und beispielsweise auf eine Einklemmung des Untergestänges die verursachende Last an mit . . . . 10·00 „
so ist die Gesammtlast G = ... 49·90 Ctr.

Q = 1 Zoll Querschnitt des Gestänges.
T = 200° Gestängelänge.

Daraus ist zu ermitteln, die wievielfache Sicherheit bei dem gemischten Bohrgestänge auf diese Last vorauszusetzen sei? —

Wenn S die gesuchte Sicherheit andeutet; so ist:

$$S = \frac{50000 \times Q}{G \times T} \text{ und substituirt,}$$

$$S = \frac{50000 \times 1}{49{\cdot}90 \times 200} = 5\text{fache Sicherheit},$$ welche in diesem Falle das Gestänge bieten kann.

VII. Wird von einem eisernen Bohrgestänge auf 200° Länge bei den oberen Daten die Grösse der Ausdehnung verlangt, und diese durch D ausgedrückt, so gilt die Formel:

Hier G = 4990 Pfd.
T = 200° — 1200' Länge des Gestänges.
Q = 1'' Stangenquerschnitt.
M = 22,500000 dem Modul der Elasticität des Eisens im Mittel aus 20,000000—25,000000.

$$D = \frac{\frac{G}{Q} \times T}{M} \text{ substituirt:}$$

$$D = \frac{\frac{4990}{1} \times 200}{22{,}500000} = 0{\cdot}266 \text{ Fuss} = 3{\cdot}2 \text{ Zoll},$$

was den 4500sten Theil der Länge des ganzen Bohrgestänges ausmacht.

(Fortsetzung folgt.)

*) Die verbesserte Construction desselben mit dem Untergestänge, siehe Erdbohrkunde des Herrn Ob. H. Beer, Prag 1858, oder meine Beschreibung sammt Abbildungen in Nr. 5, pag. 35, Jahr 1859 dieser Zeitschrift.

Die beweglichen Feuerroste als Mittel zur rauchfreien und vollständigen Verbrennung, zugleich eine Kritik über die verschiedenen Rauchverbrennungs-Einrichtungen.

Von Bergdirector Rudolph Zemlinszky.

Die Nothwendigkeit einer vollständigen Verbrennung, sowohl in technischer, öconomischer, als auch in sanitätlicher Beziehung in unseren Tagen, wo man immer genauer alle Factoren des Aufwandes zur Erzeugung irgend eines Productes berechnen muss, wobei der Brennstoff in seiner eigentlichen pyrotechnischen Anwendung sowohl, wie auch als Krafterzeuger bei Dampfmaschinen und als unentbehrlich für die gewönlichen Lebensbedürfnisse eine so hervorragende Rolle spielt, kann nicht lebhaft genug illustrirt werden.

Der in jeder Hinsicht schädliche Rauch ist zwar ein untrügliches Kennzeichen schlechter Verbrennung, und doch haben die aus den Essenschlünden emporwirbelnden Rauchgebilde sogar einen gewissen falschen Nimbus an den Ausdruck und an das Bild rauchender Essen geknüpft, obschon die Zeiten nun wohl vorüber sein dürften, in welchen man eben in den Essenrauch einen gewissen Stolz hineinsetzte, als sei er ein sprechender Beweis, dass ein Werk im flotten Betriebe sich befinde.

Es wäre eine arge Täuschung, wollte man sich der Meinung hingeben, dass ausschliesslich industrielle Etablissements, Hüttenwerke, Coaksöfen, Röstöfen etc. rauchen müssen, als ob dies das unvermeidliche Los ihrer Bestimmung wäre. Ein Beispiel diene hier: Bei Teplitz in Böhmen wurde der Betrieb der in der Nähe der Stadt gelegenen Kalköfen aus Rücksicht auf die Sanitätsverhältnisse des berühmten Badeortes, durch behördliche Intervention eingestellt. Der Stein des Anstosses war auch hier der Rauch, der nicht nur die Stadt, sondern die ganze Gegend weit und breit verpestete. Um den unentbehrlichen Industriezweig der Kalkbrennerei, welche hier vermöge des Kalksteinvorkommens nur an einzelne Puncte gebunden ist, zu retten, musste die schädliche Ursache behoben werden, und es ist auch nach etwa anderthalbjährigen Bemühungen wirklich gelungen, den Rauch bei den Kalköfen zu verbrennen.

Es dürfte Fachgenossen, die mit ähnlichen Betriebszweigen nicht selten zu thun haben, interessiren, wie die Rauchverbrennung bei den Kalköfen in der Teplitzer Gegend geschieht, indem dieselbe, wenn auch etwas Einfaches, aber in ihrer Art jedenfalls etwas ganz Neues bietet und sich auch für Ziegeleien, Röstereien, für manche Coaksöfen und Röstöfen anwenden lässt. Da ich Gelegenheit hatte, durch eigene Anschauung zur Kenntniss dieser Einrichtung zu gelangen, so gebe ich kurz eine Skizze des sehr einfachen Apparates.

Derselbe besteht aus einem kleinen, gewöhnlichen Rostfeuer (Hilfsfeuer), das unter einer Esse, oder doch nahe an dieselbe angelegt ist, und während des Brandes der anliegenden Kalköfen möglichst lebhaft unterhalten wird. Die Kalköfen, hier eine Art kleiner Schachtöfen, in denen auch die Füllung abwechselnd lagenweise mit Braunkohle und Kalkstein erfolgt, und eine ganze Füllung auch eine abgeschlossene Campagne ausmacht, sind haubenartig überwölbt worden, um alle Gase aufzufangen und dieselben mittelst gemauerter Schläuche erst in einen gemeinschaftlichen Canal, dann über das Hilfsfeuer vermittelst zweier Feuerbrücken, deren eine vor dem Rost, die andere hinter demselben sich befindet, derartig zu führen, dass der unverbrannte Gasstrom aus den Kalköfen stechend, das Rostfeuer trifft. Ueber dem Rost ist ein überwölbter hohler Raum, der als Reservoir für den Ueberschuss der Gase und als Beheizungsraum dient. Mit Hilfe dieses Rostfeuers werden die unvollständig verbrannten Gase der Kalköfen verbrannt und ziehen rauchfrei bei der Esse hinaus. Für vier, sechs, und nach der Art der Anlage auch für mehrere zusammengebaute Kalköfen reicht ein einziges derartiges Hilfsfeuer aus.

Von diesem Beispiel aus der Praxis übergehend auf die bis jetzt üblichen Mittel der Rauchverbrennung, zählen dahin ausser den Versuchen, die sich minder bewährten und daher auch wenig bekannt wurden, folgende mehr in die Praxis eingeführte Einrichtungen: Starker Essenzug, Verengung des Fuchses, gitterartig durchbrochener Fuchs, der Feuerdom oder Rauchreservoir, das Hilfsfeuer, der Doppelrost, der Pultrost, die Treppenroste und die beweglichen oder mechanischen Roste.

Um den Probirstein an diese Einrichtungen anzulegen, muss vor allem die altherkömmliche, widersinnige, bis jetzt aber noch fort erhaltene Heizungsweise als die Ursache der mangelhaften Verbrennung und Raucherzeugung in's Auge gefasst werden. Diese bestehet darin, dass mit rohem Brennstoff der brennende bedeckt wird, und auch sehr ungleichartig, sowohl der Menge als auch den Zeitabschnitten nach. Die unvermeidlichen Folgen sind: Plötzlicher Rückgang der Temperatur im Feuerraume, ein theilweises Ersticken des Feuers und zugleich eine plötzliche, abnorm massenhafte Entwickelung von Destillationsgasen, geschwängert auch mit festen ausgeschiedenen Theilen des Kohlenstoffes.

Dieser Gasstrom enthält die flammbaren Stoffe; er muss sich aber durch die frischaufgetragene Schicht des rohen, kalten Brennstoffes Bahn brechen, wird an derselben noch mehr abgekühlt und kommt so, wenn auch mit Luft hinlänglich gemengt, aber in einer niedrigen Temperatur, die zur Verbrennung nicht ausreicht, unverbrannt als Rauch in die Esse, und ist für den Heizeffect verloren. Erst nachdem ein grosser Theil des Brennstoffes an flammbaren Bestandtheilen auf diese Art abdestillirt und absublimirt, beginnt die wirkliche normale Verbrennung. Sie charakterisirt sich durch lichte, fast weisse Flammen, und ist ein Zeichen der chemischen Verbindung der Brennstoff-Bestandtheile mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft in normalen stöcheometrischen Verhältnissen unter Bildung von Kohlensäure und Wasserdampf, folglich ohne Rauch. Das eine solche normale Verbrennung nach Ablauf der Destillations-Periode auch bei minder guten Einrichtungen stattfindet, kann man sich täglich bei jeder Rostfeuerung überzeugen. Doch diese hat im Verhältniss zu einer ganzen Heiztour nur eine kurze Dauer, und bald tritt wieder eine andere abnorme Periode ein, die Verbrennung mit zu viel Luft. Der Essenzug wirkt immer stärker, je dünner und durchbrochener nach theilweiser Verbrennung die glühende Schicht des Brennstoffes auf dem Roste geworden ist, und streicht die Luft in abnormen Mengen durch den Feuerraum. Endlich wiederholt sich das Schüren und Auftragen des frischen Brennstoffes beim Offenhalten der Heizöffnung, welches um so schädlicher ist, je länger es anhält und das Uebermass an kalter Oberluft genug offene Wege findet, um den Feuerraum abzukühlen und den Heizeffect herabzusetzen.

Man muss also vier verschiedene Abschnitte oder Perioden einer Heiztour bei der gewöhnlichen Heizungsweise unterscheiden: 1. Das Schüren und Auftragen des Brennstoffes. 2. Die Destillation. 3. Normale Verbrennung. 4. Die Verbrennung mit zu viel Luft.

Schädlich ist die erste, zweite und vierte Periode, am schädlichsten aber die zweite, in welcher der Heizeffect des Feuers dazu verwendet wird, um flammbare Bestandtheile aus dem frisch aufgetragenen rohen Brennstoff unverbrannt in die Esse zu jagen, wobei wohl zu bemerken ist, dass ausser dem sichtbaren, schwarzen Rauchqualm eine Menge farbloser, unsichtbarer Gase unvollständig verbrannt entweicht.

Hieraus folgt, dass sich die gewöhnliche Heizungsweise zur Lösung des Problems einer rauchfreien und vollständigen Verbrennung nicht eignet, sondern, dass eine Heizungsweise eingeführt werden muss, welcher die schädlichen drei Perioden nicht anhängen, und mit der man constant nur die normale Verbrennung zu erzielen im Stande ist. Hierzu ist als Hauptbedingung erforderlich: Nebst der Continuirlichkeit des nöthigen Luftstromes die Gleichmässigkeit und Continuirlichkeit der Speisung des Feuers, und zwar derartig, dass der rohe Brennstoff nicht auf den brennenden aufgetragen, sondern an denselben nur mit so viel Berührungsflächen angereiht werde, als eben zur Fortpflanzung der Zündung im Verhältnisse zur gänzlichen Verbrennung erforderlich ist, und dass den entwickelten Gasen Gelegenheit geboten werde, fortschreitend von niedrigeren in höhere, zur vollständigen Verbrennung hinreichende Temperaturen zu gelangen. Dies ist der Vorgang auch bei der musterhaften Verbrennung an einer argandischen Lampe.

Gehen wir nun an die Kritik der verschiedenen angewendeten Mittel zur sogenannten Rauchverbrennung.

Der starke Essenzug wurde und wird noch mitunter als Mittel zur intensiven, also rauchfreien Verbrennung angesehen; es liegt hierin aber eine Täuschung, denn der starke Essenzug an und für sich vermag an den Uebelständen der üblichen widersinnigen Heizungsweise nichts zu ändern. Er bewirkt nur den fortwährenden, lebhaften Luftstrom; und ist er stärker, so entfernt er die in der Destillations-Periode entwickelten, unverbrannten Gase schneller, kürzt die normale Verbrennung bezüglich ihrer Dauer ab, erzielt in derselben intensivere Verbrennung, also höhere Temperaturen bei sonst gleich bleibenden Wärme-

mengen; doch den wirklichen Heizeffect lässt er unverändert. In der vierten Periode verhält es sich ähnlich, wie in der dritten; es findet ein rascheres Verzehren des Brennstoffes statt, aber auch das Durchströmen der überflüssigen Luft erreicht stärkere Verhältnisse und kann auch nachtheiliger für den Heizeffect werden, als dies beim mässigen Essenzug der Fall ist. Ebenso kann ein stärkerer Essenzug in der ersten Periode, nämlich während des Schürens und Auftragens des Brennstoffes durch starkes Kühlen des Feuerraumes in höherem Grade schädlich sein. Die Stärke des Essenzuges findet ihre Bedingung in dem Zwecke der Feuerung, in der Eigenschaft des Brennstoffes und in der Ausdehnung, Grösse und Entfernung der Feuerungs-Anlagen, deren Gase die Esse zu saugen hat, um ihnen den nöthigen continuirlichen Luftstrom nachrücken zu lassen; aber über die Grenze der nöthigen Menge der Verbrennungsluft hinaus beseitiget sie die Schäden der herkömmlichen Heizungsweise nicht. Zur Bestätigung dieser Ansicht diene als selbstredender Beweis, dass diese Essen-Colosse gar prachtvoll rauchen, und es auch noch nicht gelungen ist, blos mittelst eines starken Essenzuges Rauchverbrennung zu erzielen.

Es dürfte hier auch der Platz sein, zu bemerken, dass Exhaustoren und Rostgebläse wirksamer sind und unabhängiger von Witterungseinflüssen, als hohe Essen; dieselben liefern auch gleich beim Beginn jeder Heizung gleichmässig starken Luftstrom; die Essen aber, besonders die gemauerten benöthigen jedes Mal eine längere Auswärmung, bis sie kräftiger zu wirken anfangen, und es dürfte dies in vielen Fällen trotz der separaten Betriebskosten der Ventilatoren oder anderer Gebläse zu berücksichtigen sein. Unter Umständen, wo eine billige Betriebskraft, z. B. Wasserkraft, aber theuerer Brennstoff zu Gebote stehet, kann man durch bessere Ausnützung der Wärme mittelst Exhaustoren selbst auch öconomische Vortheile erzielen.

Verengung des Fuchses. Dieses Mittel trägt wohl bei, durch die momentane Zusammenpressung der Gase zu ihrer innigeren Vermischung und zur vollständigern Verbrennung, aber nur in dem Falle, wenn die Gase die zu ihrer Verbrennung nöthige Temperatur besitzen; den kalten Gasstrom in der Destillations-Periode vermag ein verengter Fuchs allein nicht zu verbrennen. Denn wenn auch Partien der durchströmenden Gase an den Rändern des Fuchses höhere Temperatur treffen und durch dieselbe verflammen, so bleibt der von diesem heissen Rande eingefasste Querschnitt des Gasstromes, das Mittel im Fuchse, undurchdringlich, und die Entweichung von unverbrannten Gasen, unvermeidlich; wozu noch die Beschleunigung der Bewegung durch den verengten Fuchs beiträgt, da die Zeit zu kurz ist, als dass sich die Temperatur des heissen Fuchsgemäuers dem Inneren des Gasstromes hinlänglich mittheilen könnte.

Hieraus lässt sich folgern, dass wenn man dem Fuchse bei der nöthigen Grösse eine Form zu geben im Stande ist, bei der das Verhältniss der Ränder, also des Umfanges der Querschnittsfigur zu ihrem Flächeninhalte möglichst gross ausfällt, man die Vortheile der Fuchsverengung am besten ausnützen kann. Es empfehlen sich daher auch horizontal breit gezogene Füchse mit geringer Höhe vor kreisrunden oder quadratischen. In derartig breit gezogenen Füchsen kommt der Gasstrom als eine dünne, breite Schicht mit mehr Flächen der heissen Fuchsränder in Berührung, und selbst in der gegebenen kurzen Zeit des Durchströmens kann sich die höhere Temperatur des Gemäuers leichter seinem Inneren mittheilen. Es ist nicht zu zweifeln, dass man durch derartige äusserste Verdünnung des Gasstromes im Fuchse eine nahe vollständige Verbrennung erzielen könnte, denn: erstens, wenn die Einfassung des Fuchses aus sehr gutem Wärmeleiter bestände, und zweitens, wenn der Fuchseinfassung nach Abgabe des Wärmeüberschusses auch sofort und current neuer Wärmeüberschuss zugeführt würde. Doch hier ist die Grenze der Wirksamkeit des Fuchses als Mittel zur rauchfreien Verbrennung erreicht; denn erstens ist das Gemäuer des Fuchses ein schlechter Wärmeleiter; dasselbe kann den angesammelten Wärmeüberschuss nur von seiner Oberfläche an den ältersten Gasstrom der Destillations-Periode abgeben. Ausserdem wird diese Wirksamkeit des Fuchses durch das Offenhalten der Heizthüre während des Eintragens des Brennstoffes, Schürens etc. paralisirt, wenn nicht mittelst Schliessung des Zuges dieser Uebelstand etwas vermindert wird. — Zweitens wird der von den Fuchsrändern abgegebene Wärmeüberschuss durch einen neuen nicht ersetzt. Die Verflammung der ersten Partien vermag aber durch die entwickelte Wärme, meist erst hinter dem Fuchs, während der schnellen Bewegung diesen in einer zur Verbrennung hinreichenden Temperatur nicht zu erhalten. Der nächste Gasstrom der Destillations-Periode trifft daher den Fuchs in einer niedrigeren Temperatur, als zur Verbrennung desselben erforderlich ist.

Die Thatsache, dass es durch blosse Verengung des Fuchses nicht gelungen ist, rauchfreie Verbrennung zu bezwecken, bestätiget diese Ansicht.

Gitterartig durchbrochener Fuchs ist dazu geeignet, die Wirksamkeit des Fuchses überhaupt, die sich auf die Mischung der Gase und auf das Aufnehmen und Abgeben des Wärmeüberschusses basirt, in hohem Grade zu verstärken. Durch einen gitterartigen Fuchs, wird der Gasstrom in mehrere Theile von geringerem Querschnitt getheilt; durch das Anstossen an die Pfeiler des Gitters aus feuerfestem Thon Gelegenheit geboten zur wirbelnden innigen Vermischung; durch das grössere Verhältniss der Ränder-Linien zu der Summe der Querschnittsflächen mehr Contactfläche für die Gase mit dem heissen Fuchs erzielt. Die gitterartig durchbrochenen Füchse und Doppelfüchse sind also ein vorzügliches Mittel, die Nachtheile der Heizungsweise, nach welcher der rohe Brennstoff auf den brennenden aufgetragen wird, und die entwickelten Gase nicht durch den glühenden, sondern durch den kalten Brennstoff ihren Weg nehmen müssen, zu vermindern; ihre Mängel bleiben aber im Uebrigen dieselben, wie der Füchse im Allgemeinen, als Rauchverbrennungsmittel angesehen.

Es lässt sich nicht verkennen, dass zur Erglühung des Fuchsgemäuers, als schlechten Wärmeleiters, eine geraume Zeit erforderlich ist, während welcher die Füchse der Verbrennung nicht nur nicht nützen, sondern durch das Abkühlen der Gase derselben schaden; folglich verursachen auch die gitterartig durchbrochenen Füchse und Doppelfüchse im Beginne der Heizung mehr Rauch, da sie mehr Wärme den durchströmenden Gasen entziehen, als die gewöhnlichen Füchse mit einer Oeffnung, und auch als mechanischer Widerstand dem anfänglich ohnehin schwachen Zug hemmend entgegen treten. Wenn auch bei Heizungen, die ununterbrochen längere Zeit unterhalten wer-

den, dies weniger in Betracht gezogen zu werden braucht, so fällt doch, da die Mehrzahl der Feuerungen zu jenen gehört, die in der Regel täglich mindestens ein Mal eingestellt und von Neuem wieder begonnen werden, bei diesen dieser Umstand schon schwerer in die Wagschaale der Kritik. Auch selbst endlich zum Glühen gebracht, verbindern sie nicht das Rauchen während des Schürens und Auftragens des Brennstoffes, und während der stärksten Destillation auch nicht die Verbrennung mit zu viel Luft, als unvermeidliche Folge der gewöhnlichen Heizungsweise.

Bei der Kritik dieses sonst vielfach nützlichen Behelfes, wird man wieder stark gemahnt auf den Grundsatz der Continuirlichkeit und Gleichmässigkeit bei der Heizung; denn besonders in diesen gitterartigen und Doppelfüchsen, sowie auch noch in mehreren der folgenden Einrichtungen ist die Idee verkörpert, die schädlichen, starken Temperatur-Schwankungen, entsprungen aus der Ungleichheit und Widersinnigkeit der üblichen Heizungsweise, möglichst auszugleichen.

Der Feuerdom oder das Rauchreservoir hat die Bestimmung, das in der Destillationsperiode entwickelte Uebermass an flammbaren, unverbrannten Gasen von niedriger Temperatur aufzunehmen, in der folgenden normalen Verbrennung da zu erhitzen und der Verbrennung zuzuführen.

Abgesehen davon, dass diese Feuerdome oder Rauch-Reservoirs nur mit wenigen Zwecken der Feuerung sich gut vereinbaren lassen; abgesehen auch davon, dass wenn zur Beheizung dieser Dome die Wärmeentwickelung der Verbrennung in Verwendung kommt, der Heizeffect auf den eigentlich zu beheizenden Gegenstand stark reducirt wird; so erreichen sie nur zum geringen Theil den Zweck der Rauchverbrennung, weil sie die Entweichung des currenten, unverbrannten Rauchstromes während der Destillations-Periode nicht verhindern können. Der currente Strom repräsentirt aber bei Weitem den grösseren Theil des ganzen Rauches im Verhältnisse zum Rauminhalte des Domes, wenn man nicht etwa diesen in ein abnormes Grössenverhältniss zum Rost bringen will, in welchem Falle man wieder den Zweck und die Wirksamkeit der Feuerung verfehlen würde; doch auch selbst dann noch wäre die currente Strömung des Rauches auf dem kürzesten Wege vom Rost zum Fuchs nicht vermieden.

Das Hilfsfeuer ist nur dort am Platz, wo brennbare Gase von anderen Apparaten herrührend, wie von Kalköfen, Ziegelöfen, Köhlereien, Coaksöfen, Rostöfen etc. — siehe die Rauchverbrennung bei den Teplitzer Kalköfen — in sanitätlicher Beziehung unschädlich, oder doch minder lästig gemacht, oder auch noch zur Beheizung irgend welchen Gegenstandes ausgenützt werden sollen. Sie unterliegen sonst der Kritik der Rostfeuer im Allgemeinen; bieten aber in ihrer Anwendungsweise etwas ganz Neues und Nützliches.

Für gewöhnliche Heizungen die Hilfsfeuer als Rauchverbrenner anzuwenden, hiesse sich einen Circulus vitiosus bauen; denn für jedes vorhergehende Feuer würde man noch ein nachfolgendes Hilfsfeuer benöthigen. Gerade dieser Schluss leitet wieder auf die Fährte der Continuirlichkeit und jenes Grundsatzes bei der Heizung, dass die entwickelten kühleren Gase von ihrer Quelle an, stets in höhere Temperaturen bis zur ihren vollständigen Verbrennung geleitet werden sollen, was am besten auf den beweglichen oder mechanischen Rosten erreicht wird.

Der Doppelrost, bestehend aus zwei durch eine Mauerwand getrennten Feuerrosten mit gemeinschaftlichem Fuchs; abwechselnd mit Brennstoff beschickt, soll derselbe erzielen, dass während das Feuer auf dem einen Theil sich in der normalen Verbrennung befindet, die hohe Temperatur dieses, die Destillations-Producte des anderen mit zu verbrennen helfe. Wie die Erscheinung des häufigen Rauches an mehreren derartig bestehenden Einrichtungen lehrt, haben sie den Zweck der Rauchverbrennung nicht erreicht. Die Ursache ist einfach die, dass in der Feuerabtheilung, die sich in der Destillations-Periode befindet, durch die massenhafte Gasentwickelung zugleich eine Spannung der Gase entstehet, oft so arg, dass der Druck der unter den Rost nachdrückenden kalten Luft überwunden wird, und man die Gase den Rost durchdringen und unter demselben verflammen sieht, weil sie hierzu die nöthige Temperatur von der unteren glühenden Schicht des Brennstoffes angenommen haben. Vermöge dieser Spannung verdrängen die Destillationsgase den Zug des normalen Feuers, und ziehen unverbrannt daneben ab.

Ausserdem haben die Doppelroste den Nachtheil der doppelten Arbeit in ihrer Bedienung, und auch den Nachtheil doppelt, der aus dem Offenhalten der Heizthüren resultirt.

(Schluss folgt.)

Administratives.

Allgemeines.

Beginn der Wirksamkeit der hinsichtlich der Auflassung der Berg-, Salinen- und Forst-Direction zu Salzburg und der Berg- und Forst-Direction zu Graz kundgemachten Verfügungen. Die in dem Verordnungsblatte Nr. 7, S. 27, vom Jahre 1865 (R. G. Bl. V. Stück, Nr. 19) kundgemachten Allerhöchsten Verfügungen hinsichtlich der Auflassung der Berg-, Salinen- und Forst-Direction zu Graz (Z. 502-F. M. 1865) treten mit dem 1. Mai 1865 in Wirksamkeit.

(Z. 7670-336, ddo. 19. März 1865.)

Kundmachung.

(Erhalten den 27. März 1865.)

An die Bergacademien zu Schemnitz und Leoben und die Montanlehranstalt zu Przibram.

Zur Erzielung eines gleichen Vorganges bei Immatriculirung der an eine Bergacademie neu eintretenden Zöglinge findet man den §. 14 des allgemeinen Lehrplanes in nachstehender Weise zu ergänzen:

Jeder an eine Bergacademie neu aufzunehmende Zögling hat ein für allemal eine Matrikelgebühr von 5 fl. ö. W. zu entrichten, worauf demselben der Immatriculationsschein ausgefolgt wird.

Eine Befreiung von der Gebühr findet nicht statt.

Beim Beginn eines neuen Schuljahres wird auf dem Immatriculationsschein der Jahrgang, oder es werden die Gegenstände bezeichnet, für welche der Zögling für dieses Jahr eingeschrieben ist.

Bei einjähriger oder längerer Abwesenheit von der Bergacademie ist im Falle des Wiederbesuches die Matrikelgebühr im gleichen Betrage neuerdings zu entrichten.

Diese Vorschriften treten mit Beginn des nächsten Studienjahres in Wirksamkeit. — Wien, am 24. März 1865.

Concursausschreibung.

(Erhalten den 24. März 1865.)

Bei der k. k. nied. ung. Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz ist eine Forstpracticantenstelle mit dem Taggelde von 1 fl. 5 kr. ö. W. zu besetzen.

Gesuche sind, unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, der absolvirten Forstcollegien und der abgelegten Staatsprüfung für Forstwirthe, sowie der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, im Wege der vorgesetzten Behörde, binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction zu Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 18 März 1865.

K. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction.

Statuten sammt Lehrplan für die k. k. Bergschule in Schmöllnitz.

Genehmiget mit hohem k. k. Finanzministerial-Erlass vom 14. Mai 1863, Zahl 22026/279.

(Fortsetzung.)

Für den II. Jahrgang.

1. Grundzüge der Mineralogie und Geognosie.
2. Die ersten Begriffe über Physik und Chemie, mit besonderer Bezugnahme auf Bergbau und Hüttenwesen.
3. Bergbaukunde.
4. Zweiter Theil des Zeichnenunterrichtes.

Letzterer zerfällt in:

A. Fortsetzung des Hauptunterrichtes.

c) Messtischaufnahme eines grösseren Terrains mit vollständiger Ausarbeitung desselben.

d) Aufnahme und Zeichnung einer einfacheren Maschine oder eines Gebäudes.

e) Vollständige Lösung einer zusammengesetzteren Markscheideaufgabe durch Aufnahme und Cartirung derselben.

Die Lehrgegenstände des Vortrages für den II. Jahrgang werden in gleicher Weise wie für den I. Jahrgang erst späterhin näher detaillirt werden.

8. Beim Unterrichte wird vorzugsweise das practische Bedürfniss des Bergmannes in seinem Berufe und Leben im Auge behalten, und aus allen Lehrgegenständen nur das für den künftigen Beruf der Bergschüler Anwendbare und zum gründlichen Verstehen und Wissen der verschiedenen berg- und hüttenmännischen Vorrichtungen und Arbeiten Nothwendige vorgetragen und gelehrt.

Es werden auch die vorgetragenen Gegenstände durch Beispiele erläutert und daraus öfters Wiederholungen und Prüfungen vorgenommen, um von dem Auffassen des Vorgetragenen und von dem Fortschritte der Zöglinge in die Kenntniss zu gelangen, welche der Lehrer besitzen muss, ehe er im Vortrage des Gegenstandes mit Aussicht auf guten Erfolg weiter vorschreiten kann.

9. Zeichnungs- und Schreibrequisiten, dann Materialien haben sich die Zöglinge selbst beizuschaffen, und wird ihnen diesbezüglich von Seite der Schmöllnitzer k. k. Bergverwaltung zur Erlangung der billigsten Requisiten an die Hand gegangen werden.

10. Am Schlusse eines jeden Halbjahres finden aus den vorgetragenen Lehrgegenständen öffentliche Prüfungen unter dem Vorsitze des k. k. Bergrathes, Berg- und Hüttenwesens-Referenten statt, welchen Prüfungen sich bei Vermeidung des Ausschliessens aus der Bergschule jeder Zögling unterziehen muss. Die Prüfungserfolge, sowie auch der Fortgang der Schüler im Zeichnen und im schriftlichen Aufsatze im abgelaufenen Halbjahre werden nach fünf Abtheilungen classificirt, u. z. mit: ausgezeichnet, sehr gut, gut, ungenügend und schlecht.

Der im Laufe des Halbjahres an den Tag gelegte Fleiss der Schüler im Besuche der Vorträge und Uebungen und zu Hause, sowie die Aufmerksamkeit bei den Vorträgen werden in den Abstufungen: sehr fleissig, fleissig und nicht fleissig bezeichnet, das sittliche Verhalten mit den Ausdrücken: vollkommen entsprechend, entsprechend und nicht entsprechend.

11. Der Erhalt einer schlechten Fortgangsclasse bei der Prüfung aus was immer für einem Lehrgegenstande, sowie auch im Zeichnen und schriftlichen Aufsatze, hat die Ausschliessung aus der Bergschule zur Folge.

Wer bei der Prüfung aus einem Lehrgegenstande eine ungenügende Classe erhält, sich aber allezeit als fleissig erwiesen hat, kann dieselbe, wenn es im ersten Halbjahre geschah, nach Ablauf von fünf bis sechs Wochen, und im zweiten Halbjahre nach den Jahresferien, durch Wiederholung der Prüfung verbessern. Verfällt er jedoch abermals in eine ungünstige Classe, so hat dies die Entfernung von der Bergschule zur Folge.

Nur beim Obwalten besonderer rücksichtswürdiger Umstände wird demselben die Wiederholung des Jahrganges gestattet.

(Fortsetzung folgt.)

ANKÜNDIGUNGEN.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 15. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 10. April.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Ein Mittel zur Hebung der innerösterr. Eisenindustrie.

Vortrag, gehalten von Herrn Ministerialrath P. Ritter v. Tunner bei der Leobner Versammlung, am Pfingstfeste 1864. *)

Ich erlaube mir Ihre Aufmerksamkeit auf ein Thema zu lenken, das von hoher Wichtigkeit, von allgemeinem Interesse ist, nämlich die Mittel zur vermehrten und zugleich billigern Roheisenproduction in Innerösterreich. Es wird Allen bekannt sein, dass die nicht unberechtigte Klage von Jahr zu Jahr lauter wird, dass insbesondere in Innerösterreich, in dem Lande, wo das Noricum der Römer mit seiner altberühmten Eisenproduction gelegen ist, dem Bedarf an Eisen der Neuzeit nicht mehr zu entsprechen im Stande sei. Man rühmt zwar immer noch die vorzügliche Qualität des Eisens, allein man verlangt zugleich noch mehr und billigeres Eisen.

Das Verlangen nach billigerem und mehr Eisen ist ein allgemeines und ein berechtigtes. Aber wie soll dem entsprochen werden? Sehr gewöhnlich sucht man dieses Verlangen mit der Entgegnung abzufertigen, dass bei uns einmal von der Vorsehung nicht die Mittel geboten sind, gleich den meisten übrigen eisenproducirenden Ländern billig zu erzeugen. Ich glaube aber, dass die Sache denn doch nicht so unmöglich sei.

Nicht in unsern enormen Schätzen an den besten und vergleichungsweise billigen Eisenerzen, sondern lediglich nur in dem zur Roheisenerzeugung benöthigten Brennstoff liegt das für unbesiegbar gehaltene Hinderniss. Man hat in dieser Richtung bereits Verschiedenes, wenigstens in kleinen Verhältnissen versucht. Der anwesende Herr Bergrath Kindinger von Hieflau weiss Ihnen zu erzählen von der versuchten Mitanwendung des Torfes aus dem Ennsthale. Auch auf kärntnerischen Hochöfen wurden kleine Versuche mit Torfzusätzen gemacht. Allein der leidige Kostenpunct stellte sich dergestalt, dass im Grossen nichts zu Stande kam, davon nichts zu erwarten ist.

Ferners versuchte man in Vordernberg (und auf der Olsa in Kärnten) Braunkohlen roh, getrocknet und verkohlt zuzusetzen, allein man gelangte zu keinem günstigen Resultate. Wie verlautet, werden jetzt von Herrn Director Schlegel Versuche gemacht, durch alleinige Verwendung der Braunkohle, im Wege der Flamm- und Gasfeuerung, zu Prävali in Kärnten Roheisen aus Schweiss- und Puddlingsschlacken zu erzeugen; allein nach dem, was mir über diesen, schon öfters betretenen Weg bekannt geworden ist, muss ich ein günstiges Resultat auch in dieser Richtung bezweifeln.

Ich bin jedoch der Ueberzeugung, dass es ein Mittel, einen Weg gibt, der ganz offen und gebahnt vorliegt, nur betreten muss man ihn: nämlich die bekannte und erprobte Roheisenerzeugung mit Coaks, wenngleich letztere bei uns nicht zunächst den Erzbergen sich finden.

Wir haben zu diesem Ende füglich nur die Wahl zwischen zwei Districten mit vercoaksbaren Kohlen, dem nördlichen in Mähren und dem südlichen bei Fünfkirchen in Ungarn. Die mährischen Coaks sind diejenigen, welche bereits an mehreren Orten, nicht nur in Wien, sondern auch längs der Südbahn in Kapfenberg, Leoben und sogar in Zeltweg zur Anwendung gebracht worden sind; allein der Preis derselben war bisher ein solcher, dass hiedurch eine billigere Roheisenproduction zu erreichen unmöglich ist. Nicht nur der gegenwärtigen, ungewöhnlich hohen Frachtsätze wegen, sondern auch für alle Zukunft ist mit diesem Brennstoffe seiner grossen Entfernung halber, wie der hohen Ankaufspreise an Ort und Stelle wegen, kaum für Steiermark, noch weniger für Kärnten eine Hoffnung vorhanden, mit demselben billigeres Roheisen erzeugen zu können. Günstiger sind die Verhältnisse bezüglich der Coaks von Fünfkirchen. Ich selbst kenne zwar nicht genauer diesen Kohlendistrict, allein was mir darüber der Eisen-, Kohlen- und Coaks-Agent Herr Johann Stengel in Wien brieflich untern 12. April d. J. mittheilt, erhellet daraus unzweifelhaft die Möglichkeit, mit Coaks von dort in Steiermark und noch mehr in Kärnten, eine kaum begrenzte Erzeugung von billigem Roheisen zu erzielen.

Bisher ist der grösste Theil der Fünfkirchner Kohle ob Mangel an Verwendung ganz unbenützt, daher dort auch billigere Preise als in den nördlichen Districten zu erlan-

*) Aus dem vor Kurzem erschienenen Berichte über jene Versammlung, mit Bezug auf die schwebende Eisenfrage hier mitgetheilt.

gen sind. Allein um diese Coaks für die innerösterreichische Eisenindustrie benutzbar zu machen, ist vor allem der Bau der schon seit Längerem projectirten Eisenbahn von Fünfkirchen nach Kanischa, oder besser, directe nach Kottori, in einer Länge von 18 Meilen, in einem nicht sehr schwierigen Terrain, auszuführen. Herr Baron v. Hingenau, welchen ich kurz vor der Versammlung über diesen Gegenstand sprach, versicherte mir, dass dieser Gegenstand in seiner uns allen wohl bekannten Zeitschrift schon vor ein paar Jahren angeregt worden, allein bisher ausser Acht geblieben sei. Eine weitere Nothwendigkeit zur Benützung der Fünfkirchner Coaks für die obersteirische Roheisenerzeugung ist der Bahnbau von Bruck nach Leoben, der doch endlich einmal zu Stande kommen wird, nachdem gegenwärtig wiederum eine Tracirung (bereits die dritte) dieser Linie in Angriff genommen ist.

Ausser den genannten zwei Eisenbahnstrecken wären dann noch die Bahnen für die Eisenerze auszuführen, und zwar in Steiermark auf der nur zwei Meilen betragenden Entfernung von Vordernberg nach Leoben, und in Kärnten vom Hüttenberger Erzberge bis zur Einmündung in die Marburg-Klagenfurter Linie, welche am nächsten bei Grafenstein zu erreichen sein dürfte, und dann eine Länge von 5 Meilen erhalten würde.

Ich sollte glauben, dass die Ausführung der 18 Meilen langen Kohlenbahn von Fünfkirchen nach Kottori, sowie der respective 2 und 5 Meilen langen Erzbahnen kein so grosses Bedenken erregen sollte, wo unmittelbar und in nächster Aussicht ein Transport von mehreren Millionen Centnern steht, zu welchem dann noch die Verfrachtung von ein paar Millionen Centnern Roh- und Stabeisen kommen würde, und was sich sonst bei einer solchen industriellen Entwicklung als nothwendige Folge an Transporten ergibt.

Ausser der Ausführung dieser Bahnen wäre aber weiters noch nothwendig, dass für Coaks und Eisen, nach dem Beispiele mehrerer deutscher und englischer Bahnen, ich will nicht sagen der Pfennig-Tarif, sondern nur ein Frachtsatz von einem halben Kreuzer öst. Währ. per Meile und Centner eingeführt werde, welcher letztere Tarif sich zu dem Pfennig-Tarife wie 6 : 5 verhält, daher den betreffenden erst zu erbauenden Bahnen, wie den bereits bestehenden Theilen der Südbahn ein genügendes Erträgniss sichern sollte.

Die zu erbauenden Coakshochöfen sollen für Steiermark bei Leoben und für Kärnten bei Gräfenstein (oder noch näher gegen Bleiburg zu) errichtet werden, um nicht die Coaks aufwärts, sondern die Erze abwärts transportiren, und um zu den verschiedenen anderen Feuerungen, welche ausserhalb der Hochöfen vorkommen, die billigern näheren Braunkohlen verwenden und zum Theil selbst Raffinirwerke an Ort und Stelle damit verbinden zu können.

Lassen Sie mich nun annehmen, dass alle diese Vorkehrungen getroffen wären und auf diese basirt versuchen, zu welchem Preise der Centner Coaks-Roheisen loco Leoben erzeugt werden könnte. Um einen Centner Roheisen aus den Vordernberger Spatheisensteinen zu erblasen, würden weniger als 100 Pfund Coaks nothwendig sein, da man auch aus Siegener Spatheisensteinen, den neuesten Erfahrungen zu Folge, mit 90 Pfund Coaks den Centner Roheisen erzeugt und die Fünfkirchner Coaks, von denen mir Hr. Stengel Muster einsandte, nicht nur sehr schön aussehen, sondern nach hierortigen Untersuchungen des Herrn Professors Kupelwieser auch nur 6—7 Procent Asche enthalten. Der Zoll-Centner Coaks soll loco Fünfkirchen nach Herrn Stengels Angabe 35 kr. kosten, hierzu die Fracht von Fünfkirchen über Kottori, Marburg, Bruck bis Leoben, zusammen 50 Meilen à $\frac{1}{2}$ kr. beträgt 25 kr., Auf- und Abladegebühr 2 kr. und 5 Procent Einrieb gibt 4 kr., zusammen also der Zollcentner loco Leoben 66 kr., oder der Wiener-Centner 74 Kreuzer. Daher die 90 Pfd. 67 kr. An Erzen sind für 100 Pfd. Roheisen erforderlich nahe $2\frac{1}{2}$ Ctr. Der Centner loco Leoben zu 38 kr. gerechnet, macht für einen Ctr. Roheisen an Erzen 95 kr. Nebst Brennstoff und Erz kann man die übrigen, sogenannten Hüttenkosten einschliesslich der Capitalsinteressen (jedoch ohne Amortisation) nach allgemeinen Erfahrungen zu 25 bis 35 kr. rechnen. Nehmen wir die letztere, höhere Zahl und eben so vorsichtsweise statt der obigen für 90 Pfd. Coaks entfallenden 67 kr. einen runden höheren Betrag, etwa 70 kr. an, so ergibt dies als Gestehungskosten des Wiener Centner Coaksroheisens loco Leoben

für Coaks	70 kr.
„ Erze	95 „
an Hüttenkosten . .	35 „
Zusammen :	2 fl. — kr.

d. h. in Worten: zwei Gulden öst. Währung.

Der für uns gefährlichste Concurrent im Roheisenhandel ist, wie allenthalben bekannt, England. Nach Mr. Hunt's statistischen Ausweisen haben in England im Jahre 1860 die durchschnittlichen Gestehungspreise per Tonne Roheisen 3 Pfd. Sterling betragen, oder per Wiener-Centner und österr. Währung Silbergeld 1 fl. 64 kr. Die Fracht von England nach Triest kann man nicht füglich unter 40 kr. per Wiener-Centner annehmen, somit kostet der englische Centner Roheisen loco Triest, ohne allen Gewinn für den Producenten 2 fl. 4 kr. Sie ersehen hieraus die Möglichkeit einer erfolgreichen Concurrenz mit dem gefürchteten Rivalen selbst ohne allen Zollschutz; allein ein Eingangszoll muss nothwendigerweise immer bestehen, weil der inländische Producent an die österr. Regierung Steuern bezahlt, nicht aber der englische. Die Concurrenz würde übrigens schon desshalb um so leichter sein, weil das englische Roheisen nicht in Triest, sondern im Innern des Landes, in der Nähe unserer ausgedehnten Braunkohlen-Niederlagen, consumirt werden müsste; hauptsächlich und massgebend aber desshalb, weil das mit Coaks aus unsern Spatheisensteinen erblasene Roheisen, wie die Erfahrungen bei den Spatheisensteinen im Siegener Lande und Westphalen zeigen, ein viel besseres, leichter zu verfrischendes sein würde, als das englischen Coaksroheisen. Der diesfällige Qualitäts-Unterschied dürfte mit $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gulden per Centner zu bewerthen sein.

Selbstverständlich würde man dem Unternehmen der in Rede stehenden Roheisen-Production bei uns nicht zumuthen können, dass der Centner Roheisen um 2 fl. 2 kr. hintangegeben werden sollte; aber um $2\frac{1}{2}$ Gulden könnte immerhin der Centner Coaksroheisen in Leoben abgegeben werden. Etwas günstiger stellen sich die Verhältnisse der Coaksroheisenerzeugung für Kärnten, obgleich sie gegenwärtig bei Erzeugung des Holzkohlenroheisens gegen Steiermark im Nachtheile sind. Je mehr die Coaksroheisenerzeugung gesteigert würde, desto niedriger würden sich

die Gestehungskosten per Centner berechnen, während bei Erzeugung des Holzkohlenroheisens, wie uns die letzteren Jahre gezeigt haben, mit der Grösse der Production auch die Höhe der Erzeugungskosten steigt, indem die Holzkohlen aus immer grösseren Entfernungen zugeführt werden müssen. Mit der steigenden Coaksroheisen-Production würde die Erzeugung an Holzkohlenroheisen auf ihre naturgemässe Grösse zurückgehen; und sollten mit den Holzkohlen nur die besten Erze verschmolzen werden, um solchergestalt eine ausgezeichnete Roheisen-Qualität zu erhalten, die selbst zu höhern Preisen auf grössere Entfernungen Absatz finden würde, so wie gegenwärtig der Absatz an Holzkohlenroheisen (Spiegeleisen) von Siegen und Schweden nach England ein bedeutender ist. Unsere gegenwärtig bestehenden Holzkohlenhochöfen würden daher durch die projectirten Coakshochöfen durchaus nicht gefährdet, für sich also fortbestehen. Höchst wünschenswerth, wenn nicht absolut nothwendig, dünkt mir, dass das Interesse der Kohlenbesitzer von Fünfkirchen, der Haupt-Eisenerzbesitzer in Steiermark und Kärnten und der Erbauer der Coakshochöfen zu einem einzigen verschmolzen werde, um gegenseitige Preiserhöhungen hintanzuhalten.

Ich weiss wohl, dass wir, die hier Versammelten, nicht die Macht haben, alles das durchzuführen; aber anregen, wiederholt anregen soll man dieses, am Ende wird die Wahrheit doch durchdringen, zur Ehre, zum Heile und Frommen unserer innerösterreichischen Eisenindustrie. [Allgemeiner Beifall.]

Die beweglichen Feuerroste als Mittel zur rauchfreien und vollständigen Verbrennung, zugleich eine Kritik über die verschiedenen Rauchverbrennungs-Einrichtungen.

Von Bergdirector Rudolph Zemlinszky.

(Schluss.)

Der Pultrost. Die Construction dieses Rostes hat besonders auffallend zum Zweck, die Verkehrtheit der üblichen Heizungsweise zu beheben, damit die Destillationsgase nicht durch die rohe, kalte Brennstoffschicht nach aufwärts, sondern durch die Gluth nach abwärts geleitet, zur vollständigen Verbrennung gelangen.

Diese Roste eignen sich fast nur für Holzfeuerungen, ihre Bestandtheile müssen durchgehends aus sehr gutem feuerfestem Material gebaut sein, und da dieses weite Spalten zwischen den einzelnen Roststeinen bedingt, so sind sie für einen mineralischen Brennstoff nicht anwendbar, und lassen auch bei Holzfeuerungen viel grobe Kohle unverbrannt in die Asche durchfallen. Da es kein absolut feuerfestes Materiale gibt und die Roststeine dem höchsten pyrometrischen Wärmeeffect ausgesetzt sind, haben sie auch den Vorwurf häufiger Reparaturen.

Treppenroste. Mit diesen hat man einen Schritt weiter gethan zur Erreichung sowohl der Continuirlichkeit in der Heizung als auch zur Beseitigung der Widersinnigkeit der bisherigen Heizungsweise; es ist von letzterer nur soviel übrig geblieben, dass der rohe Brennstoff von den oberen Treppen doch noch theilweise über den brennenden, auf den tieferen Stufen sich befindlichen rollt, was bei der Schürungsweise auf den Treppenrosten nicht zu vermeiden ist. Mit den Treppenrosten ist auch bekannterweise der Vortheil verbunden, dass man jeden, auch noch so kleinkörnigen Brennstoff ohne Verzettelung verbrennen kann.

Bei allen diesen Vortheilen erfreuen sich die Treppenroste nicht der allgemeinen Beliebtheit; denn es ist Thatsache, dass man mit demselben Brennstoff auf Barrenrosten (horizontalen Stangenrosten) bei fleissiger Behandlung, indem man immer erst eine Lage gröberen und dann auf diese eine Lage feinkörnigen Brennstoffes aufträgt, also das Durchfallen desselben verhindert, höhere Heizeffecte erreicht, als am Treppenrost; wesswegen auch die Treppenroste in mehreren Etablissements, wo sie bereits eingeführt waren, in denen zugleich auch auf Barrenrosten gefeuert wurde, weil sich die Heizeffecte zu Gunsten der letzteren herausstellten, beseitigt wurden und an ihrer Stelle hat man wieder die Barrenroste eingebaut. Es mag dies etwas überraschen, hat aber seine Begründung.

Schon die Luftvertheilung auf den Stangenrosten ist eine vollkommenere gegen jene auf den Treppenrosten, was nicht zu unterschätzen ist.

Ferner ist die Verbrennung auf den Treppenrosten zwar an und für sich eine rationelle und die vollständigste, die bisher erreicht wurde, mit Ausnahme jener auf den beweglichen oder mechanischen Rosten. Die Ausnützung dieser guten Verbrennung ist aber vermöge der eigenthümlichen, sackartigen Form des Feuerraumes der Treppenroste und der grösseren Entfernung des Feuers vom zu beheizenden Gegenstand, welcher in den meisten Fällen eine horizontale Fläche entweder über dem Rost oder hinter dem Fuchs bildet, eine ungünstige, denn selten kann die Lage des letzteren zur Lage des Treppenrostes in eine normale gebracht werden.

Man weiss, welchen Einfluss jeder Zoll Entfernung der Rostfläche auf den wirklichen Heizeffect nimmt. Es gibt Beispiele dass man unter sonst gleichen Verhältnissen durch blosse Annäherung der Rostfläche nur um zwei Zoll an den zu beheizenden Gegenstand, z. B. an einen Dampfkessel, bedeutend an Brennstoff ersparte. Es hat dies wohl seine Grenze in Hinsicht des Spielraumes für das Schüren und Auftragen des Brennstoffes, in Hinsicht der Porosität und nöthigen Menge des Brennstoffes und in Hinsicht des Maximums der Temperatur, über welches der zu beheizende Gegenstand nicht erhitzt werden soll; wird aber diese Grenze nicht eingehalten und sinkt man zur grösseren Entfernung der Rostfläche, so büsst man ganz gewiss an Heizeffect ein.

Dies findet darin seine Erklärung, dass die festen Brennstoffe zum grossen Theil aus nicht flammbarem fixem Kohlenstoff bestehen, und dieser wirkt nur durch seine Glühhitze, also innerhalb kürzeren Abständen von der Rostfläche, als dies bei Verbrennung der flammbaren Bestandtheile der Fall ist, deren langgezogene Flammen die eigentliche Wärmequelle in ihren Spitzen führend, dort erst die grösste Wirksamkeit erlangen, indem sie von da aus sowohl durch unmittelbare Berührung, also im Wege der Wärmeleitung, als auch durch Wärmestrahlung die Wärme in grössere Entfernungen von der Rostfläche wirksam übertragen; wenn nämlich die Bedingungen langer Flammen gegeben sind, deren Bildung aber über ein gewisses Normale immer ein Zeichen der Verschleppung von unverbrannten Gasen auf grössere Entfernung im Wege der Kohlenoxydgasbildung ist.

*

Die intensivste, beste Verbrennung liefert unter gleichen Umständen die kürzeste Flamme. Bei langen Flammen werden auch die Wege der Wärmeübertragung verlängert, was stets mit Wärmeverlusten verbunden ist. Doch selbst auch die Temperatur und Wärmemenge langer Flammen kann bei entsprechender Annäherung besser ausgenützt werden, da man so den zu beheizenden Gegenstand länger und unmittelbarer bestreichen, somit mehr Gelegenheit zur Wärmeübertragung bieten kann, als bei grösseren Entfernungen.

Diese Effectunterschiede, entspringend aus dem grösseren oder geringeren Abstande des Feuers vom zu beheizenden Gegenstande, die bei geringeren Temperaturen, wie z. B. bei Dampfkesselbeizungen empfindlich wahrnehmbar, und in der Menge der erzeugten Dampfkraft genau messbar sind, müssen bei höheren Temperaturen, wenn auch schwerer schätzbar, noch stärker ausfallen.

Um dies noch weiter klar zu machen, ist es nöthig, die Ausnützung der Verbrennung auf den Treppenrosten, sowohl der flammbaren als auch der nicht flammbaren Bestandtheile, und beider wieder sowohl im Wege der Wärmeleitung als auch im Wege der Wärmestrahlung zu betrachten.

Man sieht, dass bei der geneigten Lage dieser Roste zwischen 30° bis 45° und bei der Reihenfolge der Verbrennung auf denselben ein steter kalter Gasstrom durch die Spalten der obersten Stufen, auf denen stets die Zündung und zugleich theilweise Destillation vor sich gehet, immer zunächst den obersten Raum einnimmt und im kürzesten Wege vom Rost zum Fuchs den zu beheizenden Gegenstand bestreicht, falls dieser sich über dem Feuerraum befindet und nicht etwa erst hinter dem Fuchs gelegen ist. — Ich werde mich hier auf den ersteren Fall beziehen und komme zum Schluss auf den letzteren. — Dann tiefer kommt erst die vorgerücktere Verbrennung zum grösseren Theil der flammbaren und nur zum geringen Theil auch der nicht flammbaren Bestandtheile, und noch tiefer und auf den untersten Treppen die gänzliche Verbrennung des nicht flammbaren fixen Kohlenstoffes.

Die Ausnützung der Wärme bei der Verbrennung der flammbaren Bestandtheile ist insoferne ungünstig, als die Wärmequelle der vorgerückteren Verbrennung an den mittleren Stufen des Treppenrostes von dem zu beheizenden Gegenstand durch eine starke Schicht undurchsichtiger, mit ausgeschiedenem festem Kohlenstoff geschwängerter Destillationsgase getrennt ist, und die Fortpflanzung der Wärme durch diese schlecht wärmeleitende und athermane Schicht, sowohl im Wege der Wärmeleitung als auch im Wege der Wärmestrahlung eine beschränkte ist. Die Wärmeübertragung an den zu beheizenden Gegenstand beginnt unbehindert erst hinter dem Fuchs nach Vermischung der Gase. Der eigentliche Feuerraum bleibt daher weniger wirksam, als wenn man die Lage des Rostes bei derselben Verbrennung horizontal machen würde.

Bei der Betrachtung der Wärmeausnützung in Folge der Verbrennung von nicht flammbarem fixem Kohlenstoff wird dies noch auffälliger.

Im Wege der Wärmeleitung kann sich die entwickelte Wärme des blos glühend verbrennenden fixen Kohlenstoffes, als deren Träger die Kohlensäure ist, von den unteren Stufen des Rostes bis zu dem zu beheizenden Gegenstande nur schwer fortpflanzen, denn der Zug der Kohlensäure ist auch ein geradliniger vom Rost zum Fuchs, und es kommt daher der ganze verticale Abstand von dieser Schicht bis zu der oberen Heizfläche in Betracht zu ziehen. Nach Despress nimmt die Temperatur der durch gute Wärmeleiter, wie z. B. Kupfer, geleiteten Wärme bei jedem Decimeter Entfernung von der Wärmequelle in einer geometrischen Reihe von 1·4 Quotienten ab. Die Gase, um die es sich handelt, durch welche nämlich die Wärmequelle auf den unteren Stufen von dem zu beheizenden Gegenstand getrennt ist, sind aber mindestens 100mal schlechterer Wärmeleiter als Kupfer, selbst dann, wenn man ihre Wärmeleitungsfähigkeit nicht geringer setzt, als die des Wassers, was jedenfalls noch zum Vortheile der ersteren angenommen ist, weil man weiss, dass die Luft und die meisten Gase die schlechtesten Wärmeleiter sind. Hierüber liegen jedoch noch keine Ziffern vor. Die Entfernung der Wärmeübertragung beträgt z. B. bei grösseren Dampfheizungen bis zu 9 Decimeter und darüber. Der pyrometrische Wärmeeffect des Kohlenstoffes ist nach Scheerer 2458° C. Somit wird bei der Entfernung von 9 Decimeter die Temperatur schon auf 119°C. herabgedrückt, wenn das Mittel ein so guter Wärmeleiter wäre wie Kupfer. Durch die Destillationsgase und andere Verbrennungs-Producte als 100mal schlechtere Wärmeleiter wird nur 1·19°C. Temperatur-Ueberschuss übertragen. Es ist also nahe der ganze Heizeffect im Wege der Wärmeleitung paralisirt; denn wo kein wirksamer Temperatur-Ueberschuss übertragen wird, dort hört auch die Ausnützung jeder wirksamen Wärmemenge auf.

Nun bleibt noch die Ausnützung der Wärme des nicht flammenden fixen Kohlenstoffes im Wege der Wärmestrahlen übrig. Wie bekannt, nur gut diathermane Körper, und bei diesen ist immer die Helligkeit und Durchsichtigkeit eine Hauptbedingung ihrer diathermanen Eigenschaft, lassen die Wärmestrahlen durch, ohne sie ganz zu absorbiren. Die Fähigkeit der diathermanen Körper, die Wärmestrahlen durchzulassen, nimmt aber im Verhältnisse der Länge des Weges, welchen die Wärmestrahlen in einem diathermanen Körper zu durchschreiten haben, sehr stark ab. Nach Melloni lässt destillirtes Wasser durch 0·5 Millimeter dicke Schicht im Verhältnisse zur freien Wärmestrahlung von glühenden Körpern, z. B. von glühendem Platin, nur 8·7% der Wärmestrahlen durch; durch 50 Millimeter = 23 Linien W. M. starke Schicht vom destillirten Wasser gehen vom glühenden Platin keine Wärmestrahlen mehr durch. Obwohl man bei der Verbrennung nicht mit dem Durchlassen der Wärmestrahlen durch Wasser, sondern durch die Verbrennungsgase zu thun hat, die wahrscheinlich im höheren Grade diatherman sind, als Wasser, worüber zwar noch nichts Verlässliches bekannt ist, so trifft wieder sehr nachtheilig für ihre diathermane Fähigkeit, ihre Schwängerung mit ausgeschiedenem festem Kohlenstoff, Russ, welcher ganz atherman ist, ferner mit Wasserdämpfen und noch anderen mehr oder weniger undurchsichtigen Dämpfen dazu. Endlich beträgt die Länge des Weges, welchen die Wärmestrahlen vom Treppenrost bis zu dem zu beheizenden Gegenstand zurücklegen müssen, bei grösseren Heizungen bis zu 1000 Millimeter.

Aus diesen annäherungsweisen Verhältnissen gehet unzweifelhaft hervor, wie nachtheilig jede grössere Entfernung des Rostes von dem zu beheizenden Gegenstand der Ausnützung der Wärme auf denselben sei. Hierin liegt auch die Uebereinstimmung der Theorie mit der Praxis.

Auch bei Verbrennung der nicht flammbaren Bestand-

theile des Brennstoffes auf den Treppenrosten ist die wirksame Stelle erst der Fuchs, insoferne als das Verbrennungsproduct, die Kohlensäure, als Wärmeträger angesehen wird. Doch gehet aus Vorausgesagtem hervor, dass auf dem Wege vom Roste bis zum Fuchs beträchtliche Wärmemengen durch Leitung, Strahlung, Absorbtion und Diffection verloren gehen, wobei besonders der grosse Feuerraum mit den grossen Flächen der Wangen-Dreiecke beiderseits des Treppenrostes, dann noch in vielen Fällen eine bedeutend hohe Feuerbrücke als nothwendige Begleiter, welche alle stärker mitgeheizt werden, weil dieselben näher und günstiger für Wärmeübertragung gelegen sind, als der zu beheizende Gegenstand selbst, zu diesen Wärmeverlusten viel beitragen.

In Anbetracht der Wärmestrahlung ist für den Heizraum hinter dem Fuchs eine Ausnützung der Wärme des glühend verbrennenden fixen Kohlenstoffes direct gar nicht möglich und indirect als Reflex von der Wölbung des Feuerraumes nur sehr gering.

In öconomischer Beziehung bieten die Treppenroste nur dann Vortheile, wenn es die Hauptaufgabe ist, ausschliesslich nur ganz kleinkörniges, staubartiges Brennmateriale zu verwerthen, welches sich in ein practisch gröberes nicht mehr sortiren lässt. Sie empfehlen sich aber auch in Hinsicht der geringeren Rauchentwickelung und in Hinsicht der Continuirlichkeit und Gleichmässigkeit der Heizung vor allen anderen bisher betrachteten Feuerungs-Einrichtungen.

Ich verweilte bei der Betrachtung der Heizung auf den Treppenrosten etwas länger, weil die hier gemachten Schlüsse auch eine allgemeine Anwendung auf die meisten Feuerungs-Einrichtungen und auf die übliche Heizungsweise, nur noch in stärkeren Verhältnissen, zulassen. So z. B. auf die Absperrung der Wärmeleitungs- als auch Wärmestrahlungs-Wege zwischen der Wärmequelle und den zu beheizenden Gegenstand durch das Auftragen des rohen Brennstoffes auf den flammenden oder bereits nur glühend verbrennenden; ferner auf die Verwendung der Temperatur und Wärmemengen der Verbrennung zur Entwickelung von abnormen Massen von Destillations-Producten als schlechter Wärmeleiter und athermanen Körper aus dem aufgetragenen Brennstoff, die unverbrannt verloren gehen und während dieser Zeit den zu beheizenden Gegenstand eher kühlen als erwärmen.

Diese Schwankungen sind ausser Rauch und Unwirthschaft mit Brennstoff meist noch mit anderen Nachtheilen verbunden, so z. B. im maschinellen Betrieb in Folge der ungleichen Dampferzeugung; bei anderen pyrotechnischen Aufgaben, als Schmelzungen, in Flammöfen, bei docimastischen Arbeiten etc. durch das Ueberspringen von schmelzenden Hitzegraden in erstarrende und auch selbst bei Siedereien und Abdampfungen von Flüssigkeiten, mit denen oft die Bedingung einer gleichmässigen Temperatur enge zusammenhängt.

Die beweglichen oder mechanischen Feuerroste. Schon auf der Industrie-Ausstellung zu Paris im Jahre 1855 waren zwei solche Roste ausgestellt, der eine von Tailfer zu Paris, der andere von Raymondiere und Morisset zu Nantes. Beide sind in der Brochure des k. k. Herrn Ministerialrathes Peter von Rittinger vom selben Jahre beschrieben; der erstere bildet eine Bandkette ohne Ende aus kurzen Roststangen und Bolzen zusammengesetzt. Diese Bandkette läuft auf beiden Enden, beim Fuchs und vorne beim Eintragen des Brennstoffes um zwei Ketten-Cylinder, deren einer mit entsprechenden Zähnen zur langsamen Bewegung des Rostes mittelst einer Kurbel oder anderen Transmission versehen ist. Der zweite bestehet aus einer oberen und einer unteren Reihe quergelegter, loser Roststäbe, welche analoge Bewegung erhalten, wie der erstere Rost, jedoch hier mittelst vier Schraubenspindeln mit flachem Gewinde, die beiderseits des Rostes seiner ganzen Länge nach, ein Paar für die obere Reihe und ein Paar für die untere, angebracht sind. Die losen Roststäbe greifen mit beiden Enden in das Gewinde der Schraubenspindeln und werden durch diese, und zwar die obere Reihe, die das Feuer trägt, von vorne gegen den Fuchs und die untere leere Reihe vom Fuchs nach vorne bewegt. Um die einzelnen Stäbe beim Fuchs von der oberen Lage auf die untere niederzulassen und vorne von der unteren auf die obere zu heben, sind noch eigene Vorrichtungen in Anwendung, welche sowohl als auch der ganze Mechanismus den Flachskrämpelmaschinen entlehnt sind. Der Brennstoff wird ähnlich, wie bei den Treppenrosten aus einer Gasse diesen Rosten zugeführt.

Beiden mechanischen Rosten liegt dasselbe Princip bezüglich der Heizungsweise zu Grunde. Durch die der Verbrennung entsprechende Bewegung zieht der Rost aus der Mündung der Gasse, die mit einem Schieber regulirbar ist, eine stets gleichmässige Schicht des Brennstoffes von der Zündung an durch alle Stadien der rationellen Verbrennung bis zum Abwurf der Asche am hinteren Ende.

Betrachtet man die Verbrennung auf den mechanischen Rosten, so findet man, dass der Brennstoff continuirlich, gleichmässig an den im Zünden begriffenen angereiht und nur mit so viel Contactflächen, als eben zur Fortpflanzung der Zündung erforderlich ist, von niedriger Temperatur, nur nach und nach entsprechend vorbereitet, höheren Temperaturen zugeführt wird. Die Entwickelung der Gase ist eine gleichförmig normale. Die kühleren Gase, die sich bei der Zündung und dieser zunächst entwickeln, nehmen ihren Weg über das in vorgerückteren Stadien der Verbrennung sich befindliche Feuer, und weil sie unmittelbar über demselben geleitet werden, ist ihre vollständige, rauchfreie Verbrennung unvermeidlich. Diese Verbrennungsweise ist analog jener einer Argand'schen Lampe, wo die Zündung des Brennstoffes in einer möglichst kleinen, ringförmigen Contactfläche vor sich gehet, die Gase von niedriger in höhere Temperatur gelangen und auf keiner Stelle mehr durch Dazwischentreten von rohem Brennstoff die Verbrennung behindert wird. Für hinlängliche Luftwege ist statt des hohlen Ringes durch die Rostspalten und durch die hohlen Zwischenräume des Brennstoffes gesorgt. Der Unterschied bestehet in der Richtung der Flammen und der Speisung, welche beide auf den mechanischen Rosten horizontal sind, weil die erstere für die meisten Heizzwecke die entsprechendste, und weil es auch bei Verbrennung von festen Brennstoffen nicht gut thunlich ist, auf demselben verticalen Wege zugleich Brennstoff und ausreichende Luft zuzuführen und auch die Asche abfallen zu lassen.

Die mechanischen Roste, auf denen das obige Princip der Verbrennung und Heizungsweise durchführbar ist, haben folgende Vorzüge: 1. Die gänzliche Beseitigung der Widersinnigkeit der gewöhnlichen Heizungsweise (Speisung des Feuers) und der damit verbundenen abnormen Rauch-

verursachenden Destillation. 2. Der Grundsatz der Continuirlichkeit und Gleichmässigkeit ist vollkommen zur practischen Anwendung gebracht. 3. Die Verbrennung ist eine vollständige, also auch rauchfreie. 4. Die Verbrennung kann in der wirksamsten Nähe des zu beheizenden Gegenstandes erfolgen, also ist auch die beste Ausnützung, sowohl des pyrometrischen, als auch des absoluten Heizeffectes möglich. 5. Die ganze Bedienung der mechanischen Roste kann mit maschineller Kraft, in allen Nuancen regulirbar, geschehen, und ist daher von der Unverlässlichkeit des Heizpersonales unabhängig. 6. Die Bedienung ist selbst mit Menschenhänden eine billigere, weil leichtere, indem alles Schüren, besonders das beim offenen Heiztbürl wegfällt, und beim backenden Brennstoff kann die Schürung, wenn nöthig, auch maschinell unter dem Roste durch die Spalten geschehen. Selbst bei schlackender Asche ist das Putzen des Rostes ausserordentlich erleichtert, weil an den nach vorne continuirlich wiederkehrenden abgekühlten Theilen diese Arbeit unbelästiget von Hitze mit kurzen Werkzeugen sich abthun lässt. 7. Kann auf den mechanischen Rosten auch ganz schlechter, feinkörniger und staubartiger Brennstoff mit Hilfe einer Partie von grobkörnigeren verbrannt werden, wozu blos eine derartige Theilung der Gasse erforderlich, damit der grobkörnige Brennstoff zu unterst auf den Rost und der feinkörnigere auf den ersteren ausgetragen werde. Da es seltene Fälle sind, dass man nur ganz staubförmiges Brennmateriale zur Verfügung hat, ohne dass demselben auch gröberes beigemengt wäre, so reicht es aus, statt dasselbe unmittelbar in die Gasse zu füllen, es über einen Sortirungs-Rätter zu stürzen, von dem die Kornsorten in die betreffenden Gassenabtheilungen gelangen, was keine Mehrkosten bedingt. 8. Da die ganze Heizung maschinell eingerichtet werden kann, so eignet es sich auch als ganz geschlossenes Feuer und mit Hilfe von Windpressungen mittelst Gebläse zur Erzeugung von höheren Hitzegraden. 9. Endlich, da bei der gleichmässigen und continuirlichen Speisung die Menge des zur Verbrennung kommenden Brennstoffes pro Minute genau ermittelt werden kann; die nöthige Menge atmosphärischer Luft zur Verbrennung eines jeden Brennstoffes auch bekannt ist, so ist in dieser Feuerungs-Einrichtung das Mittel gegeben, um mit stöcheometrischer Genauigkeit das Verhältniss der Luft zur Verbrennung einzuhalten *).

Die Kritik läst aber auch die Nachtheile, die besonders in den bisherigen Constructionen der mechanischen Feuerroste gelegen sind, nicht unberührt. Ihre Complicirtheit ist es, die in höheren Temperaturen anstösst, welche trotz so vieler und wichtiger Vorzüge bis jetzt ihrer allgemeineren Einführung entgegentrat.

Auf die Vereinfachung, auf eine practischere Zusammensetzung in der Construction dieser oder ähnlicher, auf so ausgezeichnet rationellem Princip basirten Feuerungs-Einrichtungen muss mit allen Mitteln des technischen Fortschrittes hingearbeitet werden, um das Problem einer rauchfreien und vollständigen, aber auch den practischen Zwecken günstigen Verbrennung zu lösen.

*) Nicht ganz unwichtig wäre es, wenn bei den immer häufiger werdenden Veröffentlichungen über diesen Gegenstand auf die Verschiedenheiten der Brennstoffe detaillirter eingegangen würde, welche auch gewisse Modificationen fordern. „Eines tauget nicht für Alle“ — sagt nicht bloss der Dichter, sondern auch der Pyrotechniker! Die Red.

Eine eben so einfache und zweckmässige, als vollständige Abbalancirung des Seilgewichtes bei Schachtförderungen.

Die Förderung der Kohle auf dem 34 Klftr. tiefen Hilfsschacht der Mantauer Gruben geschieht mit Wasser, das in Kasten von 2''' starkem Eisenblech, welche zugleich als Förderschalen für die 8 Centner Kohlen enthaltenden Förderwagen dienen, als Förderkraft benützt wird.

Eine möglichst vollständige Abbalancirung des Seilgewichtes musste hiebei von besonderer Wichtigkeit sein. Ich erreichte dieselbe aufs Befriedigendste dadurch, dass ich eine entsprechend lange Kette, deren Gewicht per Klafter, genau dem Gewichte des Förderseils per Klafter gleich ist, unter den Wasserkasten, hier zugleich Förderschalen, genau in deren Mittel ankuppelte.

Die Fördergeräthe hängen auf diese Weise gleichsam zwischen einem Seil ohne Ende, und müssen nothwendig in jeder Stellung im Schachte genau gleiche Belastung für das Fördergeschirr ausüben. Die Gegengewichtskette ist so gekürzt, dass sie beim Gange der Förderung etwa 3" über der Sumpfsohle des Schachtes schwebt, und zwar ganz frei, ohne irgend eine Führungsrolle. Ein störendes Schwanken derselben, findet selbst bei einer Geschwindigkeit der Fördergeräthe im Schachte von 8 bis 10 Fuss per Secunde nicht statt, und die Abbalancirung des Förderseiles ist durch diese Einrichtung eine so vollkommene, dass 850 Pfd. Wasser genügen, um 800 Pfd. Kohlen in 25 Secunden aus 34 Klftr. Teufe zu treiben.

Es liegt auf der Hand, dass dasselbe Princip der Abbalancirung des Förderseiles auch bei der Schachtförderung mit Dampfmaschinen anzuwenden ist, nur müsste hier die Gegengewichtskette um etwas länger, daher unter der Fördersohle des Schachtes ein entsprechend tiefer Sumpf sein, damit ein zu weites Hinaustreiben der Fördergeräthe über die Schachthängebank erst dann die gegebene Kettenlänge vollständig absorbirt, wenn es über die Grenzen des Ungefährlichen hinausgeht und wünschenswerth macht, dass die Kette, wie ein kräftiger Anker das zu hoch treibende Fördergeräth arretirt.

Chotieschau bei Staab, den 21. März 1865

F. Wanke,

Director der Mantauer Gewerkschaft.

Literatur.

Verhandlungen der ersten Versammlung innerösterr. Berg- und Hüttenleute und ihrer Fachverwandten, abgehalten zu Leoben zu Pfingsten 1864. Zusammengestellt und herausgegeben durch die Comité-Mitglieder Albert Miller v. Hauenfels, k. k. Bergacademie-Professor und Philipp Kirnbauer, k. k. Oberbergcommissär. Mit 12 Holzschnitten.

Wir machen alle Fachverwandten auf diese lehrreichen Verhandlungsberichte aufmerksam, welche zu ausführlich sind, um vollständig in dieser Zeitschrift wiedergegeben zu werden. Das Büchlein enthält vorerst den historischen Bericht über die Versammlung selbst, dann die gehaltenen Vorträge, von denen wir einen — den des Herrn P. v. Tunner wegen seines Zusammenhanges mit dem in Nr. 12 und 13 dieses Blattes enthaltenen Artikel in heutiger Nummer reproduciren, die ungemein beifällig aufgenommene Rede des Obersten v. Baradis über den Bau eiserner Schiffe und die Rückwirkung desselben auf die österreichische Eisenindustrie, Reissacher's Vortrag über die Contactwirkung des Gesteines, G. Schmidt's Betrachtun-

gen über den Dampf-Indicator, Arzberger's „neue Art Zahnräder einzuformen" und Miller's „neue Art einer pulverersparenden Besetzung der Bohrlöcher", wie die sonstigen Reden und Debatten jener Versammlung. Da das Comité vorsorglich eine grössere Auflage gedruckt hat, als — die Zahl der Besucher der Versammlung war, so sind unzweifelhaft noch Exemplare zu haben. Der Bezug dürfte am besten direct durch den Buchdrucker J. Vogl in Leoben oder durch Professor v. Miller daselbst zu ermöglichen sein, da sie nicht eigentlich im Buchhandel sich befinden. **O. H.**

Von Mannlicher's „Leitfaden der Verrechnungskunde von Montanwerken etc." (siehe unsere literarische Anzeige in Nr. 8 d. J.) hat der Druck schon begonnen, wie wir aus mehreren uns bereits zur Einsicht gekommenen Aushängebogen entnommen haben. Nach diesen Anzeichen dürfte die Publication binnen einigen Wochen zu erwarten sein, worauf wir die Subscribenten des Werkes aufmerksam machen. Da vor der Hand eben nur dieser Weg der Subscription besteht und noch kein Bezug durch den Buchhandel eröffnet ist (was wir als erschwerend für die Verbreitung bedauerten), so fügen wir auf uns gestelltes Verlangen bei, dass des Verfassers Adresse: Graz, Leonhardgasse Nr. 719 ist, und der Subscriptionspreis 1 fl. 50 kr. öst. W. B. N. beträgt. **O. H.**

Administratives

Erkenntniss.

(Erhalten den 3. April 1865.)

Nachdem die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber des Zavadkaer Grossbindt Polexina Bergwerkes: Jacob Oravecz, Johann Jassus und Andreas Oravecz der hierämtlichen, am 31. October 1864, Z. 1957 ergangenen Aufforderung, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich zu rechtfertigen, binnen der festgesetzten Frist von 90 Tagen nicht entsprochen haben, werden sie in die Geldstrafe von zehn Gulden zu Gunsten der Bruderlade des ersten oberungarischen Bergreviers hiemit verfällt mit dem Beisatze, dass dieser Strafbetrag binnen 30 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieses Erkenntnisses in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, in die Bruderladenscassa zu Igló einzuzahlen ist.

Zugleich werden die obbenannten Theilhaber nochmals aufgefordert, dem hierämtlichen Auftrage vom 31. October 1864, Z. 1957 binnen der Frist von 30. Tagen um so gewisser nachzukommen, als widrigenfalls nach Vorschrift des §. 243 a. B. G. auf die Entziehung der Bergbauberechtigung erkannt werden wird.

Kaschau, am 29. März 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 6. April 1865.)

Die Helczmanóczer Stuzer Etelka Grubengewerkschaft hat auf dem am 9. Februar 1865 gesetzmässig abgehaltenen Gewerkentage die Auflassung der ihr am 21. November 1853, Z. 844/648 unter dem Namen „Ludwig Hangendgang und Ladislaus Liegendgang" verliehenen zwei oberungarischen Längenmasse einstimmig beschlossen.

Nachdem jedoch in einem derartigen Beschlusse nach Vorschrift des §. 155 a. B. G. die Zustimmung entweder aller oder wenigstens der Besitzer von drei Viertheilen aller Antheile der Gewerkschaft erforderlich ist, diese Anzahl aber auf dem erwähnten Gewerkentage nicht vertreten war, so werden die am besagten Gewerkentage nicht anwesend gewesenen Herren Gewerken, August Sovs, Mathias Ainzenberger, Löbliche Göllniczer Stadtgemeinde, Johann Humpeller, Ladislaus Kosch, Johann Hutflösz, August Grundt, Joseph Miskovits, Caroline Strasser, Jonatau Graiziger, Johann Tatarszky und Alexander Kaill — beziehungsweise ihre Rechtsnachfolger aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, ihre Erklärung darüber, ob sie dem gewerkschaftlichen Beschlusse beitreten oder nicht, um so sicherer einzubringen, als sie sonst als zu dem erwähnten Beschlusse beitretend angesehen werden.

Kaschau, am 29. März 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Statuten sammt Lehrplan für die k. k. Bergschule in Schmöllnitz.

Genehmiget mit hohem k. k. Finanzministerial-Erlass vom 14. Mai 1863, Zahl 21086/279.

(Fortsetzung und Schluss.)

Ein, mit einer ungünstigen Fleissclasse bezeichneter Bergschüler wird beim Verfall in eine ungünstige Fortgangsclasse gleich von der Bergschule entfernt.

Unfähige und nachlässige Bergschüler, sowie jene von schlechter Aufführung, werden schon während des Laufes des Halbjahres von der Bergschule entlassen.

12. Ausser der festgesetzten Prüfungszeit zu Ende des Halbjahres und den Wiederholungs-Prüfungen, werden in der Regel keine öffentlichen Prüfungen abgehalten. Nur in ausnahmsweisen Fällen, wenn Krankheit, Sterbefälle, Einberufung zum Kriegsdienst u. dgl. die rechtzeitige Prüfungsablegung verhindern, und der Schüler als befähigt und durchwegs fleissig bekannt ist, wird eine nachträgliche Prüfung bewilligt.

Wer bei einer Nachtragsprüfung nicht besteht, wird nach Umständen zur Wiederholung der Prüfung oder des ganzen Jahrganges verwiesen. Wer als Repetent eines Jahrganges bei der Prüfung in eine ungenügende Classe verfällt, wird entlassen. Unfähigen oder nicht fleissigen Schülern wird weder eine Nachtragsprüfung noch die Wiederholung des Jahrganges bewilliget. Sie werden entlassen.

13. Nach jedem vollendeten Jahrgange erhalten die Bergschüler über ihren bewiesenen Fortgang nach Massgabe der Prüfungsausfälle und nach dem Werthe der eingebrachten Ausarbeitungen und Pläne, sowie über Fleiss und sittliche Aufführung ein ausgestelltes Zeugniss, welches vom Director und dem jeweiligen Lehrer der Bergschule unterzeichnet sein muss.

II. Verhaltungsregeln für die Bergschüler.

1. Bei den in die Bergschule eintretenden Bergarbeitern kann ein Gewöhntsein an bergmännische Ordnung und Mannszucht vorausgesetzt werden. Nachdem die Eintretenden von ihrem Amte, Werke oder Dienstherrn zur Aufnahme anempfohlen wurden, so lässt sich um so mehr erwarten, dass sie den Zweck des Bergschulbesuches und ihres Hierseins, nämlich die Ausbildung für ihren künftigen Beruf, wohl begreifen und sich bestreben werden, der Wohlthaten eines unentgeltlichen Unterrichtes durch Fleiss und gute Aufführung sich würdig zu machen.

2. Da durch ihre Aufnahme in die Bergschule ihre Stellung als Bergarbeiter sich in keinerlei Weise ändert, so haben sie ihren Obliegenheiten und Pflichten als Arbeiter auch während des Bergschulbesuches auf das Vollständigste nachzukommen, und die bei der Grube bestehenden Vorschriften und die Anordnungen ihrer vorgesetzten Beamten und Hutleute auf das Pünctlichste zu vollziehen. Sie sollen in dieser Pflichterfüllung der übrigen Bergmannschaft zum Muster dienen.

3. In ihren Beziehungen zur Bergschule haben sie den Anordnungen des Directors und des Bergschullehrers und allen von denselben ausgehenden, auf den Unterricht sich beziehenden Bestimmungen willig Folge zu leisten. Die Nichtbeachtung dieser Anordnungen, sowie Vergehen gegen die dem Lehrer schuldige Achtung, werden mit sogleicher Entfernung aus der Bergschule bestraft.

4. Ununterbrochener regelmässiger Besuch der Vorträge und practischen Uebungen und Verwendungen, dann rechtzeitiges Einfinden bei denselben und die gespannteste Aufmerksamkeit auf den Unterricht, sowie auch unablässiger Fleiss zu Hause im Erlernen und Wiederholen des Vorgetragenen werden jedem Bergschüler zur Pflicht gemacht. Es hängt hievon der Fortgang in den Lehrgegenständen ab. Nachlässige Schüler werden in der Schule nicht geduldet.

5. Nur nach vorausgegangener Meldung und eingeholter Erlaubniss des Lehrers darf der Bergschüler vom Unterrichte wegbleiben. Bei plötzlichen Verhinderungen z. B. durch Krankheit, Sterbefälle, Militärangelegenheiten u. dgl., hat er den Lehrer davon zu benachrichtigen, und dann beim Wiedereinfinden

in der Schule sein Ausbleiben grundhältig zu entschuldigen. Es liegt dem Schüler bezüglich des gehörigen Anmeldens beim Lehrer dieselbe Pflicht ob, wie sie bei allen ordentlichen Grubenbanen jeder Bergarbeiter bezüglich des Ausbleibens von der Arbeitsschicht zu erfüllen hat.

6. Urlaube auf mehrere Tage können nur in den dringendsten Fällen bewilliget werden. Die Bewilligung zu einem Urlaube bis auf drei Tage wird vom Lehrer, über drei Tage aber vom Director, nach gepflogenem Einvernehmen des Lehrers ertheilt.

Unangemeldetes Ausbleiben zieht eine ungünstige Fleissclasse und die im §. 7 angesetzten Strafen nach sich.

7. Die Strafen, welche den Bergschüler treffen, bestehen:

1. In einem Verweise von dem Lehrer in Gegenwart der andern Schüler;

2. in einem Verweise des Directors vor dem Lehrer und allen Bergschülern, und

3. in der Entfernung aus der Bergschule.

8. Während der Zeit der eigentlichen Jahresferien nach abgelegten Prüfungen, treten die Bergschüler selbstverständlich in ihre frühere Stellung zurück.

9. Jeder Bergschüler hat die Verpflichtung, durch ein sittsames und anständiges Verhalten und Benehmen in und ausser der Schule, sowie auch durch Mässigkeit, Sparsamkeit und Ordnungsliebe sich hervorzuthun

Ausschweifungen jeder Art, nächtliches Herumschwärmen und Lärmen in den Wirthshäusern und auf den Gassen, Trinkgelage, Schuldenmachen u. s. w. sind strengstens untersagt, und werden im Wiederholungsfalle und nach Umständen auch gleich mit Ausschliessung aus der Bergschule bestraft.

Gegen ihre Kameraden ohne Unterschied, ob sie Bergschüler sind, sowie gegen die andern Arbeiter, insbesondere gegen ältere Bergarbeiter haben sie sich bescheiden und frei von allem Eigendünkel und Selbstüberschätzung zu benehmen.

Das Betragen unter sich sei allezeit ein einträchtiges, brüderliches, kameradschaftliches.

10. Sowie gegen ihre Vorgesetzten haben sich die Bergschüler auch gegen die übrigen Bergbeamten, gegen die anderen k. k. Militär- und Civilbeamten und Honoratioren in bescheidener anständiger Weise zu benehmen und ihnen mit Achtung und Gruss zu begegnen.

11. In der Bergschule hat der Schüler entweder in dem Ehrenkleide des Bergmannes (Grubenkittel mit Leder) oder sonst in reinem Civilkleide zu erscheinen.

Willkürliche Verzierungen der Bergmannstracht und unbefugtes Tragen von Abzeichen sind untersagt.

12. Auf die pünctiche Befolgung dieser vorstehenden Verwaltungsregeln werden der Lehrer, die Schmöllnitzer Bergverwaltung und der Director ein wachsames Auge haben, und jeder Ausschreitung wird die gebührende Strafe, und nach Umständen auch die Entlassung aus der Bergschule nachfolgen.

Correspondenz der Redaction.

Eingesandte Manuscripte betreffend. Das von einem unserer Herren Mitarbeiter uns vorgeschlagene Princip „Nicht zurückgesendetes als angenommen zu betrachten, ist weder für uns noch für irgend eine Redaction annehmbar, und im Interesse aller geehrten Herren Mitarbeiter müssen wir uns hier darüber aussprechen. In der Regel senden Redactionen eingesendete Manuscripte nicht zurück, gleichviel ob sie zum Druck geeignet sind oder nicht. Dazu sind, — ausser der Vermeidung lästiger und oft kostspieliger Hin- und Hersendungen, auch weit gewichtigere innere Gründe vorhanden. Wenn wir unseren Fachgenossen gegenüber bisweilen Ausnahmen eintreten liessen, so bitten wir, diese Fälle eben als Ausnahmen ansehen zu wollen! Ueber die Annahme eines Artikels kann auch nicht immer sogleich entschieden werden. Der Raum des Blattes, die Natur des Gegenstandes, Zeitverhältnisse, ähnliche Arbeiten in anderen Blättern, die Erwartung einer auf die Ansichten Einfluss nehmenden Thatsache, die nothwendige Abwechslung des Inhaltes dieser Zeitschrift und eine Anzahl ähnlicher Gründe, oft selbst ganz mechanische, z. B. die Reduction einer Zeichnung, die Umänderung einer Tabelle u. dgl., müssen dabei in Betracht gezogen werden. Oft geschieht es, dass ein anfangs gleichgiltig scheinender Artikel, der eben einlangt, wenn das Blatt an Stoff mehr als genug hat, bei Seite gelegt wird, weil man keinen Raum hat; ein halbes Jahr darnach oder noch später liest man irgendwo eine ganz unrichtige Auffassung eines Gegenstandes, über welchen der früher zurückgelegte Artikel Thatsachen enthält, die man glaubte als allgemein bekannt voraussetzen zu können; sie gewinnen nun neuerdings Interesse, — der Artikel wird wichtiger als er zur Zeit seiner Einsendung schien. Oder umgekehrt! — man hat einen Artikel zum Druck vorbereitet, — eine neue Ansicht taucht auf, ein Werk erscheint, ein fremdes Blatt bringt etwas über den Gegenstand, was den ganzen Standpunct ändert, — der schon angenommene Artikel ist — so wie er ist — nun nicht mehr brauchbar! Ein Fachblatt soll vorsichtig sein, soll mannigfaltig sein, um verschiedenen Lesern zu gefallen, soll den Zeitrichtungen der Technik und Volkswirthschaft folgen, wenn es practisch wirken will, soll nicht bloss Originalsachen haben, sondern auch aus fremder Literatur bisweilen etwas mittheilen u. s. w. Wer kann bei solchen Aufgaben im Vorhinein sagen, was er gleich als angenommen betrachten kann, was nicht? Wir müssen daher um Nachsicht bitten! Eine Zeitschrift gleicht einer Versammlung von Rednern, — es können nicht Alle zugleich reden, nicht Alle über dasselbe sprechen, und was einer sagen will, muss oft ungesagt bleiben, weil es entweder schon von einem Andern gesagt ist, oder weil es zu spät ist, oder weil es nach dem bisher Gehörten nicht mehr passt; wogegen Mancher das Wort ergreift, der Anfangs gar nicht die Absicht hatte, weil er sich durch die Discussion dazu veranlasst fühlt. Diese Erwägungen wollen unsere geehrten Herren Mitarbeiter freundlichst beherzigen und uns das gestatten, wornach die ganze Welt schreit, — nämlich: ein bischen freie Bewegung in unserm Geschäfte! **O. H.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 16. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 17. April.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Zur Frage der Arbeitslöhne berg- und hüttenmännischer Arbeiter.

I.

Ohne weitwendige Erörterung über die Wichtigkeit der Frage, wie im Interesse des Arbeiters, des Arbeitgebers und der öffentlichen Wohlfahrt die Löhnung der Berg- und Hüttenleute am zweckmässigsten einzurichten sei? — glauben wir, dass Jedermann damit einverstanden sein wird, dass in einer Zeit, in welcher die Gestehungskosten des Bergwerksproductes für die Concurrenz so wichtig geworden sind, und anderwärts die ungeregelten Lohnverhältnisse schon zu bedauerlichen Arbeitseinstellungen, zu Coalitionen von Arbeitern und Dienstherren geführt haben, eine Beleuchtung dieser Frage sehr zweckgemäss sei.

Wir haben schon zu verschiedenen Malen diesen Gegenstand berührt, und insbesondere im Jahrgange 1864, Nr. 18, dann in der ersten Nummer dieses Jahrganges über die freien Gedinge beherzigenswerthe Artikel aus der Feder practischer Fachmänner gebracht; wir wollen nun diese Frage auch in einigen weiteren Beziehungen zur Discussion bringen.

Wir beginnen mit einer in dem preuss. Rheinlande aufgetauchten Besprechung, als „neutrale Einleitung«, an welche sich dann Vieles reihen kann, je nachdem sich der Bedarf ergibt. Insbesondere werden wir die Frage, ob? und wie weit? Naturallieferungen als Bestandtheile des Lohnes angemessen erscheinen oder nicht, eingehender behandeln, weil sie für Bergbaue von hervorragender Wichtigkeit erscheint.

Die Beilage der Essener Zeitung »Glück auf« Nr. 11, brachte unter dem Datum „Dortmund, 9. März d. J.« nachstehende Artikel:

Dortmund, 9. März. Bei der (in Preussen) voraussichtlichen Aufhebung des Coalitions-Verbotes für die Bergleute dürfte es angemessen sein, auf einige Missbräuche und schlechte Gewohnheiten hinzuweisen, welche so oft die gerechte Unzufriedenheit der Arbeiter erregen. Es soll nicht behauptet werden, dass diese Mängel überall hervorgetreten sind. Nein! es gibt Gruben-Verwaltungen genug, welche mit den Bergleuten in geordnetem Verhältniss leben; allein es finden sich auch leider manche Beispiele des Gegentheils.

Die auf Grund des Gesetzes vom 21. Mai 1860 vielfach eingeführten Arbeiter-Ordnungen nebst Anhang erfüllen ihren Zweck meistens nur unvollkommen. Es hatten viele Zechen ein gedrucktes Exemplar den Bergleuten eingehändigt; aber die Auflage war bald vergriffen und wurde nicht wieder erneuert. Das öffentliche Vorlesen unterbleibt, das in der Kaue aushängende Exemplar wird beschmutzt oder zerrissen. Daher kommt es, dass die Bergleute (namentlich die III. Klasse) so ziemlich gar nicht wissen, welchen Bestimmungen sie unterworfen sind, welche Rechte und Pflichten sie haben. Es gibt Fälle, wo Bergleute nach häufigem Abkehr von Zechen, welche gedruckte Statuten vertheilen, eine ganze Bibliothek derselben besitzen, andere wiederum kein Exemplar erhalten können.

Zur Aufrechthaltung der Ordnung ist es sehr wünschenswerth, dass ein gleichlautendes Statut (Arbeiter-Ordnung nebst Anhang) für alle Zechen des Oberbergamts-Bezirks eingeführt, dass dieses dem Knappschafts-Statut beigefügt und jedem Arbeiter auf seine Kosten eingehändigt werde.

Ferner ist vom Uebel die monatliche Auslohnung, der Mangel eines fest bestimmten Lohntages, sowie die Bestimmung des Statuts, dass der auf Grund eigener Kündigung abkehrende Bergmann sein Lohn erst am nächsten Lohntag erhalten kann.

Die Monats-Auslöhnung hat zur Folge, dass alle Leute, welche die Bergarbeit beginnen, sofort in Schulden und dadurch in die Hände der Wucherer gerathen. Wer z. B. am 1. März in Arbeit tritt, bekommt sein Lohn erst im letzten Drittel des April, also nach 7 Wochen! Diese Einrichtung mag zwar für die stabilen Arbeiter weniger nachtheilig sein, sie ist aber höchst drückend für die neuen Zuzüge. Es liegt im Interesse der Zechen wie des Staates, dass diese Anfänger, welche doch stets ohne Geldmittel einziehen, nicht sofort Schulden zu machen brauchen. Nun werden freilich Abschlags-Zahlungen gegeben; allein diese sind eher schädlich als nützlich, da sie meistens auf noch nicht verdientes Lohn angerechnet werden, und die Leute von der Gunst der Grubenbeamten allzusehr abhängen.

Es wird keine grossen Schwierigkeiten verursachen, alle 14 Tage zur bestimmten Zeit auszulohnen, wie es doch auch fast in allen Fabriken geschieht!

Der entlassene Bergmann kann sein Lohn binnen 3 Tagen nach der letzten Arbeit, der nach eigener Kündigung abkehrende aber erst am nächsten Lohn-

tage fordern. Letzteres hat die Wirkung einer Strafe und demoralisirt. Die Folge ist, dass der Bergmann nicht kündigt, sondern lieber etwas Scandal macht, um entlassen und somit nach 3 Tagen ausgelohnt zu werden!

Mann kann es ferner mehr Mangel an Einsicht, als Sorge für die Gruben-Kasse nennen, wenn auf manchen Zechen die Gedinge-Schliessung und Aenderung ohne festes Princip erfolgt. Verdienen die Leute durch günstige Umstände, Geschicklichkeit und Fleiss mehr Lohn, als der Grubenbeamte für zweckmässig hält, so wird häufig Seitens der Zeche das Gedinge gekündigt oder einseitig herabgesetzt. Was nützt nun aber eine Beschwerde? Heute hat dieser, morgen jener Steiger, mit oder ohne Wissen des Obersteigers, das Gedinge mit dem Arbeiter vereinbart: das streitige Gedinge wird anerkannt oder für ungültig erklärt. Der Arbeiter ist inzwischen missliebig geworden und freut sich, wenn er nur mit guter Manier abkehren kann. Warum lässt man nicht den Arbeitern die Gelegenheit, ihren Fleiss und ihr Geschick bestmöglichst zu verwerthen?

Dortmund, 16. März. Gestatten Sie mir im Anschluss an den Artikel vom 9. März c. einige Worte über das Gedinge!

Zweck des Gedinges, im Gegensatz zum Schichtlohn, ist die Erzielung eines möglichst hohen Arbeits-Effectes. Diesen Zweck erreicht man nicht durch das unbestimmte Gedinge, welches bloss den Preis für eine Einheit festsetzt und jeder Zeit beliebig aufgehoben wird. Dahin gehört vorzüglich das Kohlen-Gedinge, weil man es nur pro 100 Scheffel und pro 1 Lachter normirt. Und wie geschieht dies?

Der Grubenbeamte bietet zu niedrig, der Hauer fordert zu hoch; eine Einigung findet in vielen Fällen nicht statt. Jedoch nimmt der Hauer schliesslich das Gebot des Grubenbeamten stillschweigend an und arbeitet. Werden nun die Verhältnisse günstiger, so glaubt die Zeche das Gedinge herabsetzen zu müssen; werden sie aber ungünstiger, so wird das Gedinge nicht erhöht, sondern man vertröstet den Arbeiter damit, es würde bald wieder besser werden.

Diese durch die Gewohnheit geheiligte Praxis hat zur Folge, dass der Hauer eine mittlere Leistung nicht überschreitet. Er hat gar kein Interesse daran, sich besonders anzustrengen. Jetzt hört er von seinen Cameraden oder liest in der Zeitung, dass auf der Zeche X. Hauer zu hohem Lohne gesucht werden. Also kündigt er, kehrt ab und findet es dann doch nicht besser. Die meisten Kündigungen erfolgen aus diesem Grunde. Dass aber für die Bergleute wie für die Zechen das häufige Abkehren höchst nachtheilig wirkt, liegt auf der Hand.

Diesem Uebel zu begegnen, ist es nothwendig, das unbestimmte Gedinge nur auf Ausnahmefälle zu beschränken, anstatt es zur Regel zu machen. Die Entschuldigung, dass die Verhältnisse sich häufig änderten und ein unbestimmtes Gedinge nothwendig machten, ist meistens nicht zutreffend. Mindestens ebenso häufig ändert sich die Beurtheilung der das Gedinge schliessenden Grubenbeamten. Man wird, wenn man nur mit Ernst will, auch bei schnell wechselnden Verhältnissen einen für beide Theile angemessenen mittleren Gedinge-Preis für eine Einheit herausfinden. Dazu ist aber erforderlich, dass nicht jeder Steiger für sich, sondern nur der technische Grubenbeamte das Gedinge feststellt, weil ihm mehr Ueberblick zugetraut werden muss. Es trägt dies wesentlich zur Erhaltung der Ordnung bei, und der Arbeiter geht mit mehr Vertrauen an das Werk. Dass die Gedinge meistens nur mündlich abgeschlossen werden, gibt Veranlassung zu Beschwerden, welche die Disziplin lockern. Die schriftliche Form ist sogar in den meisten Fällen gesetzlich vorgeschrieben.

Will die Zeche einen möglichst hohen Effect erzielen und das häufige Abkehren der Bergleute verhüten, so vergebe sie die Arbeit zu einem bestimmten Preise, event. mit Prämie, auf längere Zeit, oder verdinge sofort ein grösseres Werk, z. B. eine ganze Bauabtheilung. Wie nützlich diese Einrichtung ist, hat sich in der letzten Zeit bei den General-Gedingen für das Schachtabteufen und den Querschlagsbetrieb gezeigt. Nur bei solchen Unternehmungen ist der Bergmann im Stande, sich mit der Arbeit vollständig vertraut zu machen, die Hindernisse zu verringern, jeden Vortheil besser wahrzunehmen und somit durch grosse Leistung reichlichen Lohn zu verdienen.

Und liegt dies nicht gleichzeitig im Interesse der Zeche? —

(Schluss folgt).

Sollen wir Cokes-Roheisen erzeugen?*)

Diese Frage wirft ein in Nr. 12 und 13 dieser Zeitschrift aufgenommener Artikel auf. Wenn wir auch diese Frage gleichfalls mit „Ja" beantworten, so unterliegen doch die Ziffer-Grundlagen, auf welche der Artikel gebaut ist, einiger Kritik, und wenn wir darauf eingehen, und eine Richtigstellung versuchen, so geschieht es nur, weil auch wir mit dem Verfasser des Artikels es für sehr bedauerlich halten, wenn in einem so geldarmen Lande Capital auf industrielle Zwecke, deren Rentabilität nicht sicher steht, verwendet wird.

I. Der Artikel in Nr. 13 berechnet die Gestehungskosten des Holzkohlen-Roheisens, abzüglich der Capitals-Verzinsung, welche wir einer späteren Beachtung vorbehalten — für 1 Wr. Ctr. beim Radwerke Nr. 7 auf 2 fl. 78 kr. und bei allen übrigen (den communitätlichen) Hochöfen auf 2 fl. 58 kr. loco Vordernberg, mit der Bemerkung, dass dieselben jetzt wohl um 40 kr. geringer sein könnten, also im Durchschnitte 2 fl. 30 kr. rund betrügen.

Sind wir recht berichtet, so berechnen sich die communitätlichen Hochöfen die Gestehungskosten gegenwärtig mit mindestens 2 fl. 70 kr., und die Differenz gegen obigen Ansatz liegt darin, dass 1 Ctr. geröstete Erze auf die Gicht gestellt, gewiss inclusive allgem. Kosten und Erhaltung der Anlage auf reichlich 40 kr. zu stehen kommt, und dass die Löhne, Reparaturen, Regie u. s. w. sicher bei keinem der Hochöfen unter 40 kr. per Ctr. Roheisen bestritten werden, wodurch sich die Auslagen um 40—50 kr. höher stellen, als der Artikel in Nr. 13 annimmt. — Obwohl das Endresultat beider Berechnungen sonach ziemlich übereinstimmen würde, so ist es doch nöthig die Differenzen hervorzuheben, weil sie wesentlichen Einfluss auf die Gestehungskosten des Coaksroheisens nehmen.

Wir stellen in dieser Beziehung der Berechnung des

*) Vgl. auch die letzte Nummer dieser Zeitschrift, v. Tunner's Vortrag, über dieses Thema. D. Red.

Artikels in Nr. 13 folgenden Ansatz entgegen:

1. 232 Pfd. geröstete Erze loco Leoben auf die Gicht gestellt à 46 kr. per Ctr. . .	1 fl. 07 kr.
2. 96 Pfd. Coks à per Ctr. 90 kr. . . .	— „ 86 „
3. 2% Amortisation eines Capitales von $2\frac{1}{2}$ Mill. Gulden auf 300.000 Ctr. Erzeugung	— „ 17 „
4. Löhne, Reparatur, Regie etc.	— „ 15 „
5. Zuschläge	— „ 04 „
Summe exclus. Verzinsung pr. Ctr. loco Leoben	2 fl. 29 kr.

Zur Rechtfertigung dieser Ansätze Folgendes:

ad 1. Der Coks-Hochofen macht die Erze doch nicht reicher, und es ist also nicht einzusehen, warum er pr. Ctr. Roheisen weniger Erz brauchen soll, als ein Holzkohlenofen. — Der grössere Halt, welcher im Artikel 13 den Erzen des Radwerkes Nr. VII beigelegt wird, ist eine Illusion, weil die communitätlichen Oefen einerseits das Bergübergewicht separat in Rechnung stellen, und weil anderseits Radwerk Nr. VII bei seinem Erztransport viel minder hältiges Erzklein verliert. Auch communitätliche Hochöfen bringen bis zu 50% aus, wenn sie das Erzklein beseitigen, allein es stellt sich dann etwa das gereinigte Erz per Centner um so vieles theurer.

Wenn man im Erzberge sieht, wie die gegenseitigen Erzrechte in einander geschoben sind, so bleibt dem Fachmanne auch nicht der kleinste Zweifel, dass ein Unterschied des durchschnittlichen Haltes (bis zu 10% desselben) zwischen den Erzen der gegenseitigen Bergantheile nicht vorhanden sein kann. — In der Voraussetzung, dass auch ein communitätlicher Coksofen in Leoben die Erze aus dem communitätlichen Bergantheile und auf der communitätlichen Eisenbahn beziehen werden, scheint es also am natürlichsten, dem Preise der Erze loco Vordernberg nur noch die Transportkosten auf einer circa 3 Meilen langen Bahn zuzufügen, welche in unserem Ansatze, gewiss billig, mit 6 kr. per Ctr. angenommen wurden.

Der Verfasser des Artikels in Nr. 13 scheint zwar auch an der Röstung etwas profitiren zu wollen, allein wir bemerken nur, dass es sehr schwer halten wird, in Leoben werthlose Coks zum Rösten aufzutreiben, und dass die Holzkohlenöfen einen solchen Vortheil in den sehr wohlfeilen Gichtgasen besitzen, dass bei genauer Rechnung sich wohl noch eine Differenz von einigen Kreuzern zu Gunsten der Holzkohlenöfen herausstellen würde.

ad 2. Wenn die Coks loco Bahnhof Fünfkirchen wirklich um 46 kr per Wr. Ctr. verkauft werden, wie der Artikel in Nr. 13 annimmt, und die Eisenbahnen von Fünfkirchen nach Kanisa und von Bruck nach Leoben vollendet sind, so ergibt sich der Preis der Coks in Leoben auf die Gicht gestellt per Wr. Ctr.

a) Preis loco Fünfkirchen	46 kr.
b) Fracht ob 50 Meilen nach den neuesten Special-Ermässigungen der Südbahn . . .	$42\frac{1}{2}$ „
c) Zufuhr vom Leobner Bahnhofe zur Gicht .	2 „
Summe	$90\frac{1}{2}$ kr.

Der Frachtsatz von $\frac{1}{2}$ kr. per Zoll-Centner und Meile ist derzeit bekanntlich noch ein frommer Wunsch, und wir würden sehr bedauern, wenn Jemand darauf hin seine Calculation und ein neues Etablissement gründen wollte.

ad 3. Was dem Einen recht ist, ist dem Anderen billig? Wenn der Bergantheil eines communitätlichen Hochofens mit 45.000 Ctr. Erzeugung in 100jähriger Amortisation auf 600.000 fl., und in gleichem Verhältnisse der Antheil des Radwerkes Nr. VII, bei 150.000 Ctr. Erzeugung in 50jähriger Amortisation auf 1 Million Gulden angesetzt wird, so muss doch der Bergantheil des Coksofens mit 300.000 Ctr. Erzeugung in 50jähriger Amortisation auf 2 Millionen Gulden und nicht auf 800.000 angesetzt werden. Die Anlage des Hochofens mit allen Nebengebäuden, und der circa 3 Meilen langen Förderbahn, mehreren Bremsbergen, Haldenstürzen u. s. f. mit 200.000 fl. herstellen zu wollen, ist eine grossartige Illusion; wir glauben entgegen eher mit $\frac{1}{2}$ Million noch zu wenig gethan zu haben. — Das zu amortisirende Capital wurde also auf $2\frac{1}{2}$ Million Gulden angesetzt.

ad 4. Wenn man bedenkt, dass nur allein die allgemeinen Auslagen für Arbeiterversorgung und Bruderlade gegenwärtig 7—10 kr. pr. Ctr. Roheisen betragen, und dass diese Auslagen nicht vermieden werden können, ohne den gegenwärtigen Arbeitslohn bedeutend zu erhöhen, so erscheint der Ansatz von 15 kr. Gesammtauslagen an Lohn u. s. f. gewiss nicht übertrieben.

Alles in Allem kann man also wohl auch die Gestehungskosten des Coks-Roheisens auf 2 fl. 30 kr in runder Zahl annehmen.

II. Wie stellt sich nun der Unternehmungsgewinn? Die Verzinsung des Capitales?

Wenn die Vordernberger Holzkohlenöfen ihr um 2 fl. 70 kr. erzeugtes Roheisen jetzt loco Leoben um 3 fl. 10 kr. verkaufen, so bleiben ihnen abzüglich der Fracht von 10 kr. (mehr hat dieselbe nie betragen) noch 30 kr. Reinertrag per Wiener Centner, was bei 45.000 Ctr. Erzeugung per Jahr einer $2\frac{1}{4}$ percentigen Verzinsung des angenommenen Capitales von 600.000 fl. per Radwerk entspricht. — Angenommen, der Unternehmer des Cokshochofens begnüge sich mit einem gleichen Percenten-Gewinn aus seinem Capitale von $2\frac{1}{2}$ Millionen Gulden, so müsste er bei 300.000 Ctr. Erzeugung doch $18\frac{3}{4}$ kr. per Ctr. aufschlagen und könnte den Wiener Centner Coks-Roheisen nicht unter 2 fl. 48 kr. verkaufen; will er aber, wie vorauszusetzen, gar eine 5% Verzinsung erreichen, so müsste der Verkaufspreis loco Leoben auf 2 fl. 70 kr. gestellt werden. Wir überlassen dem Leser zu berechnen, wie hoch der Ctr. Coks-Roheisen erst steigen müsste, wenn es nicht schnell gelingt, jährlich 300.000 Ctr. davon an Mann zu bringen.

Fügen wir noch bei, dass (in Voraussetzung der Leoben-Brucker Eisenbahn) die Fracht per Wiener Centner Roheisen nach Triest, als dem nächsten Stapelplatze für die Ausfuhr, 66 kr. kostet, und stellen die daraus resultirenden Preise franco Triest, den im Artikel Nr. 13 angegebenen Verkaufspreisen franco Rhein gegenüber, so kostet, abgesehen von schwankendem Agio:

Steierisches Holzkohlen-Roheisen per Wr. Ctr.	3 fl. 76 kr.
Siegener Holzkohlen-Roheisen	2 „ 65 „
folglich das Vordernberger Product 42% mehr;	
Steierisches Coks-Roheisen	3 „ 36 „
Rheinisches „	2 „ 3 „
folglich das Leobener Product 65% mehr.	

Dass die an und für sich geringe Möglichkeit einer namhaften Ausfuhr also noch viel früher für Holzkohlen-

*

Roheisen als für Coks-Roheisen vorhanden ist, bedarf kaum einer Erwähnung.

Schliesslich bitten wir den Leser noch zu bedenken, dass die Roheisen Erzeugung mit Holzkohlen ein Correctiv des Ertrages in sich selbst trägt, denn mit der abnehmenden Nachfrage und Erzeugung vermindert sich auch der Preis der Holzkohlen, und ein wohlfeilerer Verkaufspreis ist ohne Einbusse am Ertrage per Centner möglich; während die Gestehungskosten des Coks-Roheisens bei verminderter Nachfrage und dadurch gedrückten Verkaufspreisen bedeutend zunehmen.

Während wir also von der Production des Coks-Roheisens — (nachdem die geforderten Transport-Eisenbahnen fertig geworden sind, denn früher ist ohnehin nicht daran zu denken) — wohl die Herstellung eines billigeren Guss- und Stabeisens für den inländischen Bedarf erwarten, hoffen wir von demselben für die Ausfuhr gar Nichts.

Dass in Nr. 12 und 13 dieses Blattes die Zukunft der Holzkohlenhochöfen um ebensoviel zu schwarz gemalt ist, als jene der Cokshochöfen zu rosig gehalten wurde, hoffen wir in einem folgenden Artikel nachzuweisen.

Ueber eine neue sehr pulversparende Besetzung der Sprenglöcher.

Vom Professor A. R. v. Miller in Leoben.

Obwohl ich die erste Nachricht über diese neue Besetzung in der vorjährigen Versammlung innerösterreichischer Berg- und Hüttenleute zu Leoben gab, und die Verhandlungen derselben erst kürzlich im Druck erschienen, so erlaubte ich mir dennoch, die Redaction dieses Blattes um Aufnahme dieses Aufsatzes zu ersuchen; theils um diese neue Methode in weiteren Lesekreisen bekannt zu machen, theils aber auch, um noch manches ergänzend beizufügen, was ich beim ersten Vortrage wegen der sehr karg zugemessenen Zeit mit Stillschweigen übergehen musste.

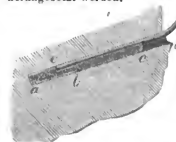
Drei Hauptgrundsätze sind es, auf welchen die neue Methode fusst:

1. Das Pulver soll einen möglichst kleinen Raum einnehmen, damit sich die Entzündung von der Mitte des Pulversackes möglichst rasch nach allen Richtungen verbreite;
2. die Expansivkraft der Pulvergase soll im Momente der Lossprengung des Gesteins ein Maximum sein;
3. den Gasen soll in diesem Momente eine möglichst grosse Druckfläche dargeboten werden.

Den Bedingungen 1) und 2) würde am besten durch einen kugelförmigen Pulversack entsprochen werden, in dessen Mittelpunct sich das untere Ende des Zünders befände. In der That ist auch selbst unter Fachleuten diese Ansicht ziemlich verbreitet, und mir ist ein Fall bekannt, wo man in Kalk mit Salzsäure dem Pulversacke eine annähernd kugelförmige Gestalt zu geben versuchte. Allein diese Form des Pulversackes entspricht am allerwenigsten der Bedingung 3), weil sie statt eines Maximums, ein Minimum an Druckfläche ergibt; es ist ihr daher die übliche cylindrische Form desselben, welche dieser Bedingung schon viel besser entspricht, um so mehr vorzuziehen, als mit ihrer Herstellung auch ein Minimum an Handarbeit verbunden ist.

Allein die gewöhnliche Besetzungsweise der Bohrlöcher beutet den Vortheil einer grossen Druckfläche für die Gase noch immer viel zu wenig aus, was selbstverständlich mit einem bedeutend grösseren Aufwande an Pulver verbunden ist. Der übermässig lange Lehmbesatz verhindert die Gase, auf einen grösseren Theil des Bohrlochsumfanges zu drücken, als der Pulversack ihnen eben darbietet.

Aus dieser Betrachtung folgt nun, dass man den Lehmbesatz möglichst kürzen, im übrigen aber alles so einrichten müsse, dass den Pulvergasen eine möglichst grosse Druckfläche dargeboten werde, ohne dass jedoch diese wesentlich an Expansivkraft verlieren. Den Lehmbesatz habe ich für 3' bis $3\frac{1}{2}$' tiefe, und $1\frac{1}{4}$" bis $1\frac{1}{3}$" weite Bohrlöcher mit 5" bis 6" Länge ausreichend befunden; es ist aber immerhin möglich, dass man mit demselben noch weiter herabgehen könne. Für weitere und tiefere Bohrlöcher, wie sie zuweilen bei Abbauen, vornehmlich aber über Tag vorkommen, genügen 7" bis 8" Lehmbesatz, dagegen für kurze und enge Löcher beim Streckenbetrieb in festem Gestein dürfte derselbe mit 3" und vielleicht selbst mit noch geringerer Länge ausreichend befunden werden. Die ganze Tiefe des Sprengloches, welche der Lehmbesatz noch übrig lässt, ist somit bei einer rationellen Verladung für die Druckfläche zu verwenden. Würde man nun aber den Raum zwischen dem Pulver und dem verkürzten Lehmbesatz vollständig frei lassen, so würde zwar die Druckfläche für die Gase wesentlich vergrössert, aber genau in demselben Masse würde auch die Expansivkraft der Gase, welche sich nunmehr in einem grösseren Raume verbreiteten, herabgesetzt werden. Da nun aber der Gesammtdruck der Gase durch ein Product dargestellt wird, dessen einer Factor die Expansivkraft, auf die Flächeneinheit gerechnet, und dessen anderer Factor die Druckfläche ist, so könnte aus einer derartigen Anordnung kein Gewinn resultiren; ja, es würde die vergrösserte Gesteinsfläche, mit welcher nunmehr die heissen Gase in Berührung kommen würden, zur grösseren Abkühlung derselben beitragen, und hiedurch die Wirkung des Schusses noch etwas herabgesetzt werden.



Aus diesen Folgerungen ist nun die in beistehender Figur dargestellte neue Besetzungsweise hervorgegangen. *a d* ist das in gewöhnlicher Weise abgebohrte Sprengloch, *a b* das Pulver, von welchem ein später zu erwähnendes Quantum abgebrochen wird, *e f* der Zünder, der mit seinem unteren Ende wie gewöhnlich bis in die Mitte des Pulversackes hineinreicht; *c d* ist endlich der auf die unumgänglich nothwendige Länge beschränkte Lehmbesatz. Der Raum *b c*, welcher zwischen dem letzteren und dem Pulver verbleibt, wird nun mit einem oder mehreren massiven Metallcylindern ausgefüllt, welche für den Zünder, wenn er nicht sehr dünn sein sollte, eine Spur, und dabei einen solchen Durchmesser besitzen, dass zwischen ihnen und der Bohrlochswand eben noch so viel Spielraum bleibt, dass sie eben noch ziemlich leicht in's Bohrloch hineingehen. Dadurch, dass das Pulver auf einen möglichst kleinen Raum beschränkt bleibt, wird der Eingangs erwähnten Bedingung

1) entsprochen; nach Bedingung 3) besitzen die Pulvergase aber eine möglichst grosse Druckfläche, indem sie sich nicht nur im Pulversacke, sondern auch in dem leer gebliebenen Raume zwischen dem Cylinder und der Bohrlochswand verbreiten. Weil aber dieser Raum möglichst klein gehalten wird, kann die Expansivkraft der Gase nicht stark sinken, und es wird dadurch nach Thunlichkeit der unter 2) ausgesprochenen Bedingung entsprochen.

Es sei gestattet, den vorliegenden Fall durch eine einfache Rechnung darzustellen. Es sei e die Spannkraft der Gase, welche diese erlangen würden, wenn nach gewöhnlicher Weise verladen würde, folglich nach obiger Figur der ganze Raum von b bis d mit Letten besetzt wäre; R sei der Halbmesser des Sprengloches und H die Höhe des Pulversackes; r sei der Halbmesser und h die Höhe der massiven Cylinder. Es ist somit $\pi R^2 H$ der Rauminhalt des Pulversackes, und $\pi (R^2 - r^2) h$ der Inhalt des leeren Raumes um den Cylinder; daher die durch den letzteren herabgesetzte Spannkraft die Pulvergase nach dem Mariotte'schen Gesetze

$$= \frac{e. \pi R^2 H}{\pi (R^2 H + (R^2 - r^2) h)} = \frac{e R^2 H}{R^2 H + (R^2 - r^2) h}$$

Die Druckfläche dagegen wäre bei gewöhnlicher Ladung $= {}_2R H$; da aber nunmehr ein Raum von der Höhe h und gleichem Durchmesser R zugewachsen, so ist die Druckfläche bei der neuen Besetzungsweise $= {}_2R (H + h)$; somit ist der Gesammtdruck als Product aus Spannkraft und Druckfläche

$$= {}_2R (H + h). \frac{e R H^2}{R^2 H + (R^2 - r^2) h}$$

Da man nun annehmen kann, dass für gewöhnliche Verladung und übrigens gleiche Umstände die Spannkräfte der Gase sich verhalten wie die Pulvermengen, so repräsentirt in diesem Ausdrucke e eine zum Pulverquantum Proportionale, und dieser selbst gibt zugleich mit einer Constanten multiplicirt, die bei der neuen Besetzungsweise zu verwendende Pulvermenge, welche somit **theoretisch** um so geringer wird, je grösser h die Höhe des Cylinders ist, und je näher dessen Halbmesser r dem Bohrlochshalbmesser R kömmt, oder je länger und je enger der rings um den Cylinder verbliebene leere Raum ist.

Praktisch jedoch wird die wirklich verwendete Pulvermenge immer grösser, daher die Pulver-Ersparnisse geringer sein müssen, als sie sich nach dieser Formel ergibt, weil die heissen Pulvergase mit einer ansehnlich grösseren Gesteinsfläche in Berührung kommen, als bei der gewöhnlichen Besetzungsweise, demnach auch stärker abkühlen und dadurch an Wirkung etwas einbüssen müssen. Wie viel man aber von der üblichen Pulvermenge brechen dürfe, darüber konnten nur Versuche entscheiden. Ich führte also drei Versuchreihen durch: in ziemlich mildem Gestein (milder Tertiärsandstein und Serpentin), in mittelfestem (compacter Glanzkohle) und in festem Gestein (Eisenspath und körnigem Kalk), wobei die Löcher 2' bis $3^1/_2$' tief und entsprechend weit waren, und folgendes Resultat ergaben:

In mildem Gesteine, in welchem die Versuche begannen, und **sehr stark** an Pulver gebrochen wurde, misslang eine verhältnissmässig grosse Anzahl Sprengschüsse; es liegt aber der Grund hievon vornehmlich in dem Umstande, dass hier erst die Erfahrungen gesammelt wurden, wie stark man überhaupt das Pulver verringern dürfe.

In compacter Glanzkohle fielen dagegen die Versuche sehr gut aus, und misslangen fast gar keine derselben; nur zeigte sich, dass die Pulvermenge, wenn sie bloss die Hälfte des üblichen Quantums betrug, doch etwas schwach bemessen sei. Mit $^2/_3$ derselben gelangen alle Versuche.

In festem Gestein, wo die Schüsse allemal mit $^2/_3$ der üblichen Pulvermenge geladen wurden, gelangen alle Versuche mit Ausnahme eines einzigen, wo der Schuss überhaupt mit viel zu starker Gesteinsverspannung gebohrt war.

Die erste Versuchsreihe hat somit gar keinen Werth, weil sie nur zur eigenen Orientirung diente; auch die zweite besitzt einen geringeren, als es den Anschein hat, weil hier die Häuer überhaupt nicht sparsam mit dem Pulver umgingen, und somit ein Theil der Ersparung imaginär und auf Rechnung der Ueberladung der Schüsse zu setzen ist. Eigentlich entscheidenden Werth besitzt die dritte Versuchsreihe (am Vorderberger-Erzberg ausgeführt), wo die Schüsse sämmtlich starkes Vergeben und auch theilweise starke Verspannung besassen und die Häuer mit dem Pulver ökonomisch umzugehen gewohnt sind.

Welches Ersparniss an Pulver sich bei der neuen Methode für minder tiefe und enge Löcher herausstelle, darüber besitze ich noch keine Erfahrung; ohne Zweifel aber wird sie procentuell geringer sein, als bei tiefen und weiteren Löchern; immerhin dürfte sie aber auch hier für Bergbaue, welche viel Pulver consumiren, eine nicht unansehnliche Jahresziffer darstellen. Ich erlaube mir daher, die verehrten Fachgenossen wiederholt aufzufordern, auch ihrerseits Versuche zu machen, und wenn sie das Resultat derselben, wie ich gar nicht zweifle, annehmbar finden, diese neue Besetzungsmethode in die bergmännische Praxis einzuführen. Allerdings werden sich die Hauer gegen diese Verbesserung sträuben, weil ihnen das Hervorziehen der Cylinder (die übrigens unmittelbar vor der Arbeitsbrust unter das Hauwerk fallen) eine kleine Mühe verursacht, und weil sie wohl wissen, dass eine Pulverersparung — auch wenn sie im Gedinge arbeiten — nicht ihnen, sondern dem Bergbaubesitzer zu Guten kömmt. Ein energischer Wille jedoch wird dieses Hinderniss leicht zu überwältigen wissen.

Die anfänglich von mir angewendeten Lade-Cylinder waren von hartem Holze, wurden aber von den Pulvergasen stark ellyptisch zusammengedrückt, so dass sie bei einer zweiten Verwendung zu viel Zwischenraum gelassen hätten. Ich verwendete hierauf weiches Eisen zu denselben, das ich zur Vermeidung des Feuerreissens mit Fett bestrich und zum Ueberfluss noch in geleimtes Papier einwickelte. Wollte man diese Zuthaten vermeiden und in hartem Gestein ganz sicher gehen, so würde man wohl Blei oder Zinn zu denselben verwenden müssen. Auch waren die von mir verwendeten Metallcylinder von verschiedener Länge, so dass ich jederzeit die gewünschte Länge durch Zusammensetzen aus einzelnen Stücken erhalten konnte.

Nun sei mir zum Schlusse noch gestattet, meine Ansicht über das **Hohlladen** (Raumschiessen) und über das **Mengen des Pulvers** mit anderen Substanzen beizufügen. Wenn beim Hohlladen der hohle Raum über oder unter dem Pulver den **gleichen** Durchmesser mit dem Pulversacke besitzt, so pflegt man zur Offenerhaltung desselben hölzerne Hälter in das Bohrloch einzubringen, und der körperliche Inhalt dieser Hälter ist es, welcher bewirkt, dass die Druckfläche der Gase stärker wächst, als der von

den letzteren eingenommene Raum, somit eine günstigere Wirkung des Schusses resultiren kann, als beim gewöhnlichen Besetzen. Wird aber das Bohrloch unter dem Pulversacke enger fortgebohrt und auf den dadurch entstandenen Absatz die Pulverpatrone aufgesetzt, so zeigt die Rechnung, dass ebenfalls eine günstigere Wirkung resultiren müsse, als beim Verladen auf gewöhnliche Weise, und dass dieselbe für eine gewisse Grösse des engeren Durchmessers ein Maximum werde. Beide Arten Hohlzuladen müssen aber immerhin noch Resultate geben, welche weit hinter jenen der neuen oben beschriebenen Methode zurückstehen.

Wird das Pulver mit anderen zerkleinerten Substanzen, als: trockenen Sägespänen, Sand u. dgl. gemengt verwendet, so nimmt das Gemenge mehr Raum ein, als das Pulver für sich allein einnehmen würde; es wird somit ebenfalls die Druckfläche vergrössert, während der von den Pulvergasen eingenommene Raum nur wenig zunimmt, und der daraus erwachsende Vortheil kann möglicherweise grösser sein, als der aus der stärkeren Vertheilung des Pulvers erwachsende Nachtheil der langsameren Entzündung desselben. Nur so lässt sich eine (nicht etwa von früherer Ueberladung herrührende) Ersparniss an Pulver erklären, wo überhaupt durch dieses Mittel eine solche erreicht wurde.

Der Bessemer-Stahl und das Grazer Walzwerk.

(Aus dem Centralblatt für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt in Oesterreich, Nr. 14.)

Wenn die Noth am grössten ist, so ist Hilfe am nächsten; — mit solchen Betrachtungen kann ein grosser Theil der schwer bedrängten österreichischen Eisenindustrie die ersten mit dem bekannten Bessemer-Stahl-Erzeugungs-Verfahren in Oesterreich erzielten Resultate ansehen, denn selbe sind bereits derart, dass man schon mit absoluter Gewissheit auf eine grossartige Entwicklung dieser Stahl-Erzeugung bei uns schliessen kann; — der genannte Process befindet sich jetzt bei uns nicht mehr im Stadium der Versuche, sondern wie wir weiter unten durch Anführung von Ziffern beweisen werden, in einem Stadium der practischen und nicht mehr unbedeutenden Erzeugung.

Bekannt dürfte es sein, dass bereits 4 österreichische Eisenwerke zur Bessemer-Stahl-Erzeugung eingerichtet sind, und zwar: das kaiserliche Werk Neuberg, das fürstlich Schwarzenbergsche Werk zu Turrach in Steiermark*), das Werk der Gebrüder Rauscher zu Heft in Kärnten, und das Walzwerk der k. k. pr. Südbahn-Gesellschaft zu Gratz, und ebenso, dass 3 andere grössere Eisenwerke als: das Rothschildsche Werk zu Witkowitz, das Reschitzaer Werk der k. k. pr. Staatseisenbahn-Gesellschaft und die Kleinschen Werke zu Zöptau und Stefanau nahe daran sind, sich darauf einzurichten.

Was nun die bisherigen Erzeugnisse von Bessemer-Stahl der obigen genannten 4 darauf eingerichteten Werke anbelangt, so waren es namentlich jene von Heft, welche mehr in's Publicum gelangten*), und folglich auch mehr bekannt sein dürften, denn Neuberg hat noch sehr wenig fabricirt, Turrach beschränkt sich, aus Mangel an den nöthigen Hilfsmaschinen zur Verarbeitung des roheren Stahles, bisher mehr auf die Anfertigung von rohen Ingots (ungehämmerte und ungewalzte Gussblöcke), und das Grazer Walzwerk verwendet den dort erzeugten Bessemer Stahl ausschliesslich für den eigenen Gebrauch, d. h. den der Südbahn. —

Wenn nun auch die von Heft und Turrach erzeugten und bereits zu verschiedenen Zwecken als: Bleche, Maschinen-Bestandtheile, Werkzeuge u. s. w. verwendeten Stahlsorten schon zu schönen Hoffnungen berechtigen, so finden wir die wirkliche Grundlage zu einer Schlussfolgerung über die Zukunft der obigen Stahl-Erzeugungs-Methode, und über ihre volkswirthschaftliche Bedeutung nur in dem im Grazer Walzwerke bereits Geleisteten, denn hier haben wir es nicht mehr mit einer Miniatur-Erzeugung, sondern mit einer fortlaufenden Massen-Production zu thun.

Das Grazer Walzwerk hat nämlich in einer Zeit von nur wenigen Wochen mehr als 8000 Zoll-Ctr. Schienen theils ganz aus Bessemer-Stahl, theils aus Eisen mit aufgeschweissten Stahlköpfen angefertigt, und geht diese Fabrication nun ununterbrochen in der Weise fort, dass jetzt dort täglich bei nur 3 Chargen 150 Zoll-Ctr. roher Stahl erzeugt werden, mit welchen man circa 600 Zoll-Ctr. Stahlkopfschienen anfertigen kann, und wäre der Bezug der dazu benöthigten Rohmaterialien nicht noch etwas hinderlich, so könnte das obige Quantum sehr leicht verdoppelt werden.

Die Südbahn legt natürlich den Schwerpunct in die Erzeugung von Stahlkopfschienen, weil nur auf diese Weise die alten abgenutzten Schienen wieder verwendet werden können, und darum wird der erzeugte Stahl auch hauptsächlich auf solche Schienen verwendet, d. h. aufgeschweisst.

Die Schweissung dieser Stahlkopfplatten auf die Eisenparkete lässt auch nichts zu wünschen übrig, und haben wir selbst zahlreichen Versuchen zur Erprobung der Schweissung beigewohnt, bei welchen es sich gezeigt hat, dass an eine Trennung der Schweissstellen nicht zu denken ist; ja es hat sich bei einer solchen Stahlkopfschiene, welche unter dem grossen 150 Ctr. schweren Dampfhammer mehrere Male hin und her gebogen wurde, ereignet, dass die Eisenfasern am Hals der Schiene rissen, ohne dass sich die Schweissflächen des Stahles auf dem Eisen trennten, und selbst bei einer vorgenommenen Härtung eines Schienenstahlkopfes, wo doch eine bedeutende Zusammenziehung des Stahles eintreten musste, hat die Schweissung nicht nachgegeben.

Wenn nun solche Resultate schon vom Standpuncte der Eisenbahn-Technik höchst erfreulich sind, so ist dieses vom volkswirthschaftlichen Standpunct im doppelten Masse dadurch der Fall, dass selbe nicht etwa durch die Oertlichkeit bedingt sind; sondern dass sich die Bedingungen für gleich gute Resultate auch an vielen andern Orten Oesterreichs vorfinden; denn die zum obigen Stahl verwendeten Roheisensorten finden sich, wie es schon

---

*) Das Centralblatt nennt Murau, und versetzt es irrigerweise nach Kärnten, sowie es Heft nach Steiermark setzt. Murau ist der Sitz der fürstl. Schwarzenberg'schen Werksdirection; die Bessemerhüttte befindet sich zu Turrach, wie den Lesern dieses Blattes ohnehin bekannt ist. **O. H.**

*) Hauptsächlich durch unsere österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. **O. H.**

die bisherigen wenigen Versuche gezeigt haben, in vielen österreichischen Eisenhütten, wovon wir nur die Hochöfen von Maria-Zell, von Pitten und von Heft erwähnen wollen, von denen Eisen in Graz verwendet wird. Wie zu vermuthen, so spielt das Maria Zeller Eisen auch hier eine hervorragende Rolle, indem es allen andern bisher verwendeten Sorten vorgezogen wird; aber es kann kaum angezweifelt werden, dass auch andere Hochöfen in Steiermark und Kärnten für obigen Zweck ein gleich entsprechendes Roheisen liefern können, wenn nur der Hochofenbetrieb daselbst speciell darauf eingerichtet wird, was bisher nicht der Fall ist.

Die grösste Schwierigkeit bei der Durchführung der obigen Stahlerzeugung lag auch darin, dass es schon schwer war, fortwährend, selbst von demselben Hochofen, das gleiche Roheisen, namentlich in Bezug auf den gleichen Kohlenstoff-Gehalt, zu erhalten; und der gleiche Kohlenstoff-Gehalt spielt hier eine Hauptrolle, weil derselbe den Härtegrad des Stahls bestimmt.

Der Vorgang, mit einfachen Worten gesagt, bei der Umwandlung des Eisens in Stahl nach dem in Graz befolgten Verfahren (die sogenannte Belgische Bessemer-Methode) ist nämlich der, dass man zuerst ein gewisses Quantum, z. B. 50 Zoll-Ctr. graues Roheisen in der Retorte durch Einblasen von Luft nahezu oder ganz entkohlt, und dann durch das Zuschütten von 10 Zoll-Ctr. geschmolzenen Spiegeleisens wieder das dem Stahl nothwendige Quantum von Kohlenstoff beimengt.

In jenen ausländischen Eisenbergwerken, wo das Bessemer-Verfahren am meisten Fuss gefasst hat, wie z. B. in Westfalen, da leitet man auch den Hochofen-Betrieb speciell für diesen Zweck, und ist es ein bekanntes Geheimniss, dass der grösste Stahlfabrikant der Welt, d. i. Herr Krupp in Essen, der nun auch einer der grössten Bessemer-Stahl-Erzeuger geworden ist, einige Hochöfen speciell mit Rücksicht auf diese neue Stahl-Erzeugungs-Methode blasen lässt.

Was nun die so wichtige Kostenfrage anbelangt, so steht bereits so viel fest, dass bei einer Massen-Erzeugung die Kosten des Bessemer-Stahles jene des Schmiedeeisens nicht wesentlich übersteigen, ja unter besonders günstigen Umständen sich denselben gleich stellen dürften; denn der ganze Process ist sehr einfach und schnell durchgeführt, und auch der Abbrand oder Verlust ist nicht so bedeutend, wie man anfänglich glaubte. In Graz rechnet man, dass 60 Zoll-Ctr. Roheisen 50 Zoll-Ctr. Stahl geben, was also einem Verlust von circa 16% entspricht, und ist dabei zu bemerken, dass dieser Verlust noch dadurch herabgemindert werden wird, dass im vorliegenden Falle verschiedene Rückstände in den Retorten, in den Kübeln, und anderweitige Abfälle als Verlust gerechnet worden sind, welche aber wieder durch den Schweissofen einer Verwendung zugeführt werden dürften. Ein Hauptfactor bei den Erzeugungskosten sind die Anlagekosten, denn sie stellen sich der nothwendigen starken Hilfsmaschinen halber ziemlich hoch, und dürften für eine neue und zweckmässige Anlage 50—60,000 fl. ö. W. beanspruchen.

Besonders überraschend ist noch die grosse Leichtigkeit, mit der sich dieser Stahl im Feuer behandeln lässt, was auch als ein Beleg für seine gute Qualität angesehen werden kann; denn je schlechter der Stahl im Allgemeinen ist, desto heiklicher muss er im Feuer behandelt werden, und umgekehrt. Wir haben beispielsweise wiederholter Malen in Graz zugesehen, wie zu gleicher Zeit aus denselben Schweissöfen, Schienenparkete ganz aus Eisen, Parkete aus Eisen mit Stahlkopfplatten, und Parkete, bestehend aus einem abgehämmerten oder auch ungehämmerten rohen Ingot herauskamen, und in einer Hitze auf Schienen von 21—24 Fuss Länge ausgewalzt wurden; natürlich gebrauchte man dabei die Vorsicht, dass man die Eisenparkete mehr gegen die Brücke, d. h. der Art, wo die gröste Hitze ist, lagerte, und sind die Arbeiter auch mit dem Aufschweissen von Stahlkopfplatten schon so vertraut, dass jetzt fortwährend in zwei Schweissöfen ganze Eisenparkete untermischt mit Parketen mit Stahlkopfplatten geschweisst werden, wobei ein Ofen ungefähr eben so viele Stahlparkete als Eisenparkete liefert.

Wenn wir Eingangs dieser Mittheilung erwähnten, dass die österreichische Eisenindustrie von dieser neuen Stahlerzeugungs-Methode eine natürliche Abhilfe für ihre bedrängte Lage suchen müsse, so geschah es, weil wir der Ansicht sind, dass nur in der Fabrication eines besseren Materiales, als gewöhnliches Guss- und Schmiedeisen, also in der des Stahles das Heil für einen grossen Theil unserer, und namentlich unserer urwüchsigen steierischen und kärntnerischen Eisenindustrie zu suchen ist. Man könnte fast sagen, dass es heute eine volkswirthschaftliche Verschwendung sei, wenn man aus dem guten steirischen Roheisen gewöhnliches Schmiedeisen mache, welche Verschwendung sich an der dortigen Eisenindustrie selbst sühne, — denn die Verhältnisse in Steiermark und Kärnten sind nicht dazu angethan, um mit Erfolg in billigen Artikeln gegen andere günstiger gelegene Eisendistricte des Inlandes (wir wollen gar nicht vom Auslande sprechen) anzukämpfen.

In Böhmen und im Banat ist man schon heute in der Lage, Roheisen um $1\frac{1}{2}$ fl. ö. W. per Zoll-Centner herzustellen, und weder in Steiermark noch irgendwo in Kärnten dürfte ein Gleiches der Fall, noch bald zu erwarten sein; mit einem Worte, diese südlichen Eisendistricte dürfen ihre Zukunft nur in einer guten Qualität ihrer Producte und nicht in einem billigen Preis suchen, und zur Erzeugung einer guten Qualität findet sich gerade in dem Bessemer-Verfahren das Mittel; denn dafür sind alle Bedingungen in jenen Gegenden vorhanden; dasselbe verlangt nur ein gutes Roheisen, und alle weiter dabei vorkommenden Processe können mit der billigen in Steiermark und Kärnten reichlich vorkommenden Braunkohle durchgemacht werden.

Aehnliche Anschauungen wurden auch schon vor vielen Jahren von sehr hervorragenden Fachmännern ausgesprochen, aber damals fehlte noch ein einfaches und billiges Stahlerzeugungs-Verfahren, und empfehlen wir beispielsweise dem für die steirische und kärntnerische Eisenindustrie sich interessirenden Leser das vor 10 Jahren von dem berühmten französischen Gelehrten le Blanc*) geschriebene Buch über die dortige Eisenerzeugung und ihre muthmassliche Zukunft.

Lenz.

*) Le Blanc hat unseres Wissens das Allgemeine des Eisen- und Hüttenwesens zwar im Jahre 1838, also weit früher behandelt; hier dürfte wohl Le Play gemeint sein, dessen damals erschienenes Werk auch 1856 deutsch unter dem Titel

„Grundsätze, welche die Eisenwerke mit Holzbetrieb und der Waldbesitzer befolgen müssen, um den Kampf gegen die Hütten mit Steinkohlenbetrieb erfolgreich führen zu können. Mit besonderer Berücksichtigung des Gas-Flammofen-Betriebes in Kärnten etc." bei Engelhardt in Leipzig herausgekommen ist. **O. H.**

Administratives.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Assistent des Rechnungshilfsamtes der Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction M. Szigeth Joseph Gluskiewitz zum Amtsschreiber bei dem Salztransport- und Flossamte in Bustyahaza (Z. 11532-358, ddo. 30. März 1865).

Erkenntniss.

(Erhalten den 12. April 1865.)

Nachdem die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber des Zavadkaer Bindt Clotilde Bergwerkes, Herren Andreas Leschko, Franz Windt, Andreas Zsentko, August Fogel, Alois Fogel, Johann Bukovinszky, Samuel Krompaszky, Joseph Oravecz, Johann Klein, Anna Maria Klein, Joseph Bukovinszky, Ludwig Czirbusz, Alois Jacz, Johann Gärtner, Susanna Zaborszky, Leontine Székely, Eduard Schaffarcsik, Anton Hanko, Andreas Mayer, Adolph Krausze, Franz Matausch, Franz Zlocha, Johann Gardzsar, Vincenz Malotta, Anna Jacz, Jacob Langermann, Johann Müller und deren etwaige Rechtsnachfolger der hierämtlichen am 31. October 1864, Z. 1957, ergangenen Aufforderung, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich zu rechtfertigen, binnen der festgesetzten Frist nicht nachgekommen sind, werden dieselben in die Geldstrafe von Zehn Gulden zu Gunsten der Bruderlade des ersten oberungarischen Bergreviers hiemit verfällt, mit dem Beisatze, dass dieser Strafbetrag binnen 30 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieses Erkenntnisses in das Amtsblatt der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, in die Bruderladenscasse zu Igló einzuzahlen ist.

Zugleich werden die obbenannten Theilhaber nochmals aufgefordert, dem hierämtlichen Auftrage vom 31. October 1864, Z. 1957 binnen der obigen Frist von 30 Tagen um so gewisser nachzukommen, widrigens nach Vorschrift des §. 243 a B. G. auf die Entziehung der Bergbau-Berechtigung erkannt werden wird. — Kaschau, am 29. März 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 17. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 24. April.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Zur Frage der Arbeitslöhne berg- und hüttenmännischer Arbeiter.

I.

(Schluss.)

Auf die in voriger Nummer enthaltenen Artikel entgegnete ein Correspondent „aus Westphalen" in demselben Blatte („Glück auf!") Nr. 13:

„**Aus Westphalen.** Der in Nr. 11 d. Bl. enthaltene Correspondenzartikel (Dortmund, 9. März), welchem man in manchen Puncten wegen der darin gerügten Missstände beistimmen muss, gibt wegen einzelner, unserer Ansicht nach irrig gefassten Momente Veranlassung zu näherer Besprechung.

Was die Bestimmungen der Arbeiterordnungen betrifft, so lässt sich nicht läugnen, dass sie stellenweise ihrer Materie wie ihrer Fassung nach ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen. Der eintretenden Möglichkeiten sind zu viele und in zu mancherlei Variationen, als dass bei kurzer, gedrängter Fassung, welche vorwiegendes Erforderniss einer Arbeiterordnung ist, nicht in einem Falle sich die Bestimmungen unzureichend, im anderen wegen ihrer Anwendbarkeit zweifelhaft zeigen sollten. Dieses ist selbst da nicht zu vermeiden, wo die Verhältnisse einfach sind und die Redaction erleichtern, denn nichtvorhergesehene oder zweifelhafte Fälle können und werden immer sich vorfinden, wenn auch selten. Hält es jedoch schon schwer, eine für eine Zeche und deren Verhältnisse ausreichend umfängliche und genaue Arbeiterordnung zu schaffen, so muss man vor dem Gedanken zurückschrecken, die sämmtlichen Reglements in ein Werk für den ganzen westphälischen Hauptbergdistrict zusammen zu schmelzen. Die Grundzüge der Arbeiterordnungen können gleich sein, die Detailbestimmungen müssen den localen Verhältnissen angepasst sein, und diesen entsprechend, wenn nicht auf den einzelnen Zechen, so doch auf einzelnen Gruppen von Zechen sich verschieden gestalten. Von der Schaffung eines allgemeinen, gleichlautenden, dem Knappschaftsstatute beigefügten Statutes ist daher wohl um so eher Abstand zu nehmen, als der Zweck, jedem Arbeiter die Arbeitsordnung zur Kenntniss zu bringen, einfacher dadurch zu erreichen ist, dass jedem Lohnbuche ein Exemplar der Arbeiterordnung eingeheftet wird. Ja! wird man entgegnen, wenn es in dem Lohnbuche bliebe! Wenn es nicht darin bleibt, so ist das Schuld des Arbeiters, entweder Nachlässigkeit oder Absichtlichkeit. Wird dann darauf gesehen, dass jedes Lohnbuch bei der Wiedereinlieferung die Arbeiterordnung noch enthält, dass jedes Lohnbuch, worin sie fehlt, cassirt und dafür dem Arbeiter auf seine Kosten ein neues Lohnbuch mit Arbeiterordnung behändigt wird, so überzeugt sich jeder Arbeiter alsbald, dass es besser thut, für die Erhaltung der Arbeiterordnung im Lohnbuche zu sorgen, und die Lohnbücher bleiben alsbald unbeschädigt. Wer auch dann von dem Inhalte der Arbeiterordnung keine Kenntniss nimmt, wird es auch nicht thun, wenn sie ihm als Anhang des Knappschaftsstatutes behändigt wird, wie es denn manche gleichgiltige Naturen gibt, die von den Bestimmungen des Letzteren nicht annähernd Kenntniss haben.

Ernstlicher, als gegen den ersten, müssen wir uns gegen den zweiten Vorschlag der 14tägigen Löhnung wenden. Für die ständigen Arbeiter ist, wie der Artikel zugesteht, die spätere Löhnung nicht drückend. Auch ist für die kürzere Lohnzahlung besonders das Verhältniss der neu zugehenden Arbeiter geltend gemacht und gesagt, dass sie erst 7 Wochen nach der ersten Arbeit ihren Lohn erhalten, während dieser Zeit in drückender Geldnoth sich befinden und sich in Schulden stürzen müssen; dass die Abschlagszahlungen eher schaden als nützen, weil sie auf noch nicht verdientes Lohn gezahlt werden und die Leute dabei von der Gunst der Beamten abhängig sind. Wir können keinem dieser Gründe beistimmen. Wenn nach dem gewählten Beispiele ein Arbeiter am 1. März in die Arbeit eintritt, so kann er bei 14tägiger Löhnung, welche die beiden Hälften eines Monats umfasst, frühestens drei Wochen nach Beginn seinen Lohn erhalten, da dann doch nicht füglich noch Abschlagszahlungen ausserdem stattfinden können; er ist also drei Wochen ohne alle Mittel. Dass diese Zeit zu lang ist, lässt sich nicht läugnen. Bei der monatlichen Löhnung in Verbindung mit Abschlagszahlungen kann dem neuen Arbeiter nach vierzehn, ja nach acht Tagen durch kleine Zahlungen geholfen werden, die ihm zu dem Nöthigsten, Beschaffung von Lebensmitteln, ausreichen. Diese Zahlungen werden gewährt nach

Massgabe der unterdess geleisteten Arbeit, ermöglichen dem Arbeiter die allmälige Einrichtung und wirken wohlthätig; — von schädlicher Wirkung ist dabei Nichts zu entdecken. Es kann hier der Fall nicht in Betracht kommen, dass eine Zeche mit Risico und Kosten Arbeiter heranzuziehen sucht, und den auf ihre Veranlassung aus ferneren Gegenden herangezogenen, oft ohne Hilfsmittel ankommenden Leuten die Existenz zu ermöglichen hat. Wenn dann Vorschuss auf nicht verdientes Lohn gezahlt werden muss, so ist das Folge der eingegangenen Verpflichtungen; der Löhnungstermin ist aber hier ohne allen Einfluss. Schlimmer situirt, als die neu zugehenden, sind diejenigen Arbeiter, besonders der III. Classe, welche nach längerer Krankheit die Arbeit wieder beginnen, deren Lage hier gleichfalls in Betracht kommt. Wenn diesen aber nicht aus einer besonderen Unterstützungscasse oder durch die Humanität der Werksverwaltungen geholfen wird, die Zeit bis zum nächsten Lohntage zu überwinden, — die 14tägige Löhnung hilft ihnen nicht.

Vortheile für den Arbeiter wird also die 14tägige Löhnung nicht bieten, sie wird nur den Grubenbeamten vermehrte Arbeit aufladen. Anders würde es doch nicht auszuführen sein, als dass alle zwei Wochen resp. über jeden halben Monat die Journale und Lohnzettel angefertigt und danach die Löhne im Lohnbuche eingeschrieben und ausgezahlt würden. Jede andere Form einer nur annähernden Lohnverrechnung würde nur auf eine Modificirung der Abschlagszahlung, auf eine Ausdehnung derselben auf die ganze Belegschaft hinauslaufen. Wie jeder Grubenbeamte weiss, ist es die Anfertigung der Journale, in Verbindung mit Abnahme und Controle, welche die Arbeit verursacht, nicht die Grösse der Zahlen, mit denen man dabei zu operiren hat. Es würde den Beamten die doppelte Arbeit auferlegt, ohne dass ein Nutzen für die Arbeiter erzielt würde. Ausserdem machen sich die Lohntage stets durch den nachtheiligen Einfluss unangenehm bemerkbar, den sie auf den Gang des Betriebes und den Effect der Förderung ausüben. — Schliesslich sei nur noch gegen die Bemerkung, dass bei Abschlagszahlungen die Arbeiter zu sehr von der Gunst der Beamten abhängig seien, die Ueberzeugung ausgesprochen, dass die Beamten unseres Bezirkes wohl durchweg von der Wichtigkeit ihrer Aufgabe, sich ein ausreichendes und tüchtiges Arbeiterpersonal zu schaffen und zu erhalten, zu sehr durchdrungen sind, um bei Behandlung der Arbeiter Gunst und Ungunst in's Spiel kommen zu lassen. Wo das dennoch geschieht, ist es ein individueller Fehler, nicht ein Mangel in der Organisation.

Dagegen kann man der Rüge nur beistimmen, welche gegen Schliessung und Aenderung der Gedinge ohne festes Princip ausgesprochen ist. Sie kann nur schädlich wirken, indem sie notorisch den Effect vermindert und die Grube selbst benachtheiligt. Besonders die häufige Aenderung ist von nachtheiligem Einflusse. Nichts wirkt demoralisirender auf den Arbeiter, als wenn er sich hüten muss, über einen gewissen Lohnsatz hinaus zu verdienen, um nicht gleich hinterher eine Verkürzung des Gedinges befürchten zu müssen. Ausserdem ist die häufige Aenderung des Gedinges für die Beurtheilungsgabe des Beamten kein günstiges Zeichen.«

Wir müssen aus eigener Erfahrung hinzufügen, dass, so wünschenswerth theoretisch kurze Löhnungstermine sein mögen, die practischen Nachtheile grösser sind, als die scheinbaren Vortheile. Vermehrte »blaue Montage« für den leichtsinnigen Bergmann sind ein wesentlicher Nachtheil, wogegen bei dem Ordentlichen der Sparsinn geweckt wird, wenn der grössere Betrag des längeren Löhnungstermines in gute Hände kommt. Nur muss dafür gesorgt sein, dass der Mann nicht mit Schulden beginne und forthin auf Borg lebe. Kann man durch ein gut geregeltes Vorschusssystem dieser Gefahr vorbeugen, so können kürzere Löhnungstermine entbehrt werden! O. H.

Ueber die Benützung von Asphalt-Röhren zu Wasser- und Windleitungen.

Die immer zunehmende Preissteigerung hölzerner Brunnenröhren und die Kostspieligkeit gusseiserner Röhrenleitungen veranlassten die Saline in Hall, welche eine Trinkwasserleitung von 2500 Klafter und einen Soolenstrenn von mehr als 6000 Klafter Länge einzuhalten hat, Versuche über die Anwendung und den Vortheil von Asphalt-Röhren anzustellen. — Diese Röhren, welche schon seit Jahrzehnten in Belgien und Frankreich mit Vortheil verwendet werden, wurden zu den ersten Versuchen im Monate November 1863 theilweise von der Asphaltröhren-Fabrik zu Neustadt-Eberswalde, zum Theil aus der in Hall etablirten Fabrik des Herrn Anton Hopfgartner & Comp., zu den späteren Versuchen aber lediglich aus letzterer Fabrik bezogen. Die Versuche wurden gleichzeitig am Haller Salzberge bei der Sooleuleitung unter starkem Drucke (Aufsteigen auf 8 Wiener Fuss Höhe) und bei der Trinkwasserleitung im Absamer Aichat abgeführt. Wie jede Neuerung, hatten auch diese Versuche mit mannigfachen Schwierigkeiten zu kämpfen. War auch die Güte der Röhrenbestandtheile schon von vorneherein erprobt, und nachgewiesen, dass dieselben von Wasser und Säuren nicht angegriffen wurden, so war die Verbindung dieser Bestandtheile zur Anfertigung der Röhren weniger verlässlich, weil die Aufwicklung des Papierkernes über einen Dorn durch Menschenhände geschah. Wenn auch der volle Fleiss des Arbeiters vorausgesetzt wird, so ist doch hiebei eine Ungleichartigkeit der Wickelung auf Kosten der Röhrenfestigkeit unvermeidlich. Diesem Uebelstande hat die thätige Fabriksleitung durch Einführung zweckmässig construirter Wickelungs-Maschinen abgeholfen, und in neueren Röhren, von Seite der Fabrik selbst durch einen Druck von 14—15 Atmosphären geprüft, entsprechen an solider und genauer Anfertigung allen billigen Anforderungen.

Ein weiterer Uebelstand war die Art und Weise der wasserdichten Verbindung der einzelnen Röhren Man glaubte durch Anbringung von blechernen Brunnbüchsen den Zweck einer wasserdichten Verbindung zu erreichen. Allein um diese Büchsen genau schliessend in die Röhren einzubringen, wurden die Röhrenenden durch einen erhitzten Kolben erweitert, dadurch aber das innere Gefüge der Röhrenenden gelockert, und theilweise zerstört. Ueberdies war die zur Ausfüllung der Muffen verwendete Masse zu weich, und daher bei etwas stärkerem Wasserdrucke das Durchsickern des Wassers an einzelnen Stellen wahrnehmbar.

Durch die nunmehr in Anwendung gebrachte Verbindungsart sind auch diese Uebelstände behoben. Es werden nämlich jetzt die Röhren in folgender Weise verbunden:

Die Unterlage für die aneinander zu fügenden Röhre

wird sorgfältig vorb ereitet und geebnet, so dass eine Verrückung der Röhren aus der gegebenen Lage nicht mehr möglich ist. Sodann wird auf das schon festliegende Rohr eine Muffe lose aufgeschoben, die Enden der zu verbindenden Röhren am Stosse durch ein heisses Messer schnell erwärmt, und nun die beiden Stösse genau passend aneinander geschoben. Durch diesen Vorgang in heissem Zustande ist zwar schon eine innige Verbindung der Röhren vorbereitet, aber da diese Manipulation manchmal zu wenig rasch ausgeführt wird, und auch wegen des nie ganz richtig nivellirten Leitungsgrabens nicht immer genau ausgeführt werden kann, so wird die Stoss-Fuge noch mit heissem Asphalt-Mastix verstrichen, oder noch besser über dieselbe ein circa 3″ breiter, in heissen Asphalt-Mastix getauchter Leinwandlappen zweimal gezogen, und neben der Stossfuge mit einer Schnur fest niedergebunden. Ueber die so verbundene Stossfuge wird die lose Muffe gezogen, mit kleinen Holzkeilen centrirt, und mit plastischem Thon an den Enden verstrichen. Hierauf wird durch die beiden Eingusslöcher so lange heisser Asphalt-Mastix eingegossen, bis die Eingusslöcher vollkommen gefüllt erscheinen. Einige Stunden nach dieser Manipulation ist der Einguss vollständig erkaltet, und eine Wasserlässigkeit nicht mehr möglich. Die eben angegebene Manipulation der Röhrenverbindung ist jedoch in einem Bergbaue weniger, ja hie und da gar nicht anwendbar, weil die bei Erhitzung des Mastix sich entwickelnden und nicht vermeidbaren Dämpfe, sowie die aus dem Brennmateriale sich erzeugenden kohlensauren Gase in den geschlossenen und beengten Grubenräumen die Wetter verderben und die Arbeiter zum Verlassen ihrer Beschäftigung zwingen. Ueberdies tritt bei dieser Verbindungsart der Umstand dazu, dass so verbundene Röhre nur durch Abschneiden getrennt werden können, wenn ihre Verwendung anderwärts, oder ihre Ueberlegung nothfällt, und dass diese Verbindung im blähenden Gebirge dem Drucke nicht nachgehen kann. Es ist daher für die Anwendung der Asphaltröhren in dem Innern der Erde nothwendig, dass die Verbindung derart bewerkstelligt werden könne, dass

1. in der Grube kein Feuerungsmateriale verwendet werden muss,

2. die verbundenen Röhren einem örtlichen Drucke nachgeben, und

3. leicht und schnell aneinander gefügt und ebenso wieder entfernt werden können.

Um diesen Anforderungen zu entsprechen, wurden im hiesigen Salzberge, — statt Muffen und Einguss — Rohrstüke aus vulcanisirtem Kautschuk versuchsweise angewendet, und der Erfolg entsprach den gehegten Erwartungen. Am besten entsprach folgender Vorgang: Zur Verbindung zweier Röhren mit 4″ innerer Lichte, wurde ein Kautschuk-Röhrenstück von 2‴ Dicke, 4″ im Durchmesser haltend und $3\frac{1}{2}$″ lang angewendet. Die sich berührenden Rohr- und Kautschukflächen wurden mit einer aus pulverisirter Kreide, ungelöschtem Kalk und Leinöl bereiteten Kitte gut bestrichen, dann das Kautschukrohr aufgezogen, und mit eisernen, circa 4‴ breiten und 1‴ dicken Zugbändern, deren Enden drahtförmig ausgetrieben waren, und mit einer Zange gut zusammengedreht wurden, fest angepresst. Zur Schonung des Kautschuks an der Zusammendrehungsstelle wurde ein kleines Blech unterlegt. Die in solcher Art ausgeführten, und überdies ganz gefällig anzuschauenden Verbindungen liessen bei Anwendung eines Wasserdruckes von $\frac{3}{4}$—1 Atmosphäre nicht die geringste Lässigkeit wahrnehmen.

Nach dem Vorausgelassenen darf daher die Ueberzeugung ausgesprochen werden, dass „Asphaltröhren zu Wasserleitungen über Tags und in der Grube vollkommen entsprechend verwendet werden können.“

Nachdem die Solidität und Art der Anwendung dieser Röhren besprochen wurde, kommen auch die Kosten einer solchen Röhrentour in Erwägung zu ziehen. Asphaltröhren, ihre Dauer nicht in Berücksichtigung gezogen, kommen theurer als Holzröhren und billiger als gusseiserne zu stehen. Werden jedoch die längere Dauer, die verhältnissmässig grössere Leistungsfähigkeit und die fortschreitende Vertheuerung des Holzes in Anschlag gebracht, so neigt sich der ökonomische Vortheil auf die Seite der Asphaltröhre. Nach hierortigen Preisen kommt eine Klafter hölzerner Leitung, deren grösste innere Lichte $3\frac{1}{2}$″ beträgt, auf 1 fl. 93 kr. zu stehen. Bei grösserem Wasserbedarfe, wie es hierorts der Fall ist, müssen zwei Röhren nebeneinander in Verwendung stehen, und es beträgt daher der Preis einer Klafter Wasserleitung 3 fl. 86 kr. Erwägt man ferner, dass bei Anwendung von Brunnenröhren aus Föhrenholz im Durchschnitte jährlich 5% ausgewechselt werden müssen, und daher die ganze Leitung in 20 Jahren neu hergestellt ist, so ist ein Vergleich mit Asphaltröhren belehrend genug, um hierauf einen ökonomischen Calcül zu gründen. Eine Klafter Asphaltröhren mit 5″ innerer Lichte, wodurch zwei hölzerne Röhren ersetzt werden, kostet nach den hierortigen Erfahrungen 5 fl. 56 kr. sammt Ankauf und Legen, und es ist unzweifelhaft, dass, einige Vorsicht und Fleiss beim Legen vorausgesetzt, die Asphaltröhrentour nach 20 Jahren weder einer Neulegung noch einer Reparatur bedarf. Es stellt sich demnach der Preis von 7 fl. 72 kr. der Holzröhre gegenüber dem Preise von 5 fl. 56 kr. der Asphaltröhre.

Nicht minder günstig ist die Vergleichung des Preises gusseiserner Röhren mit dem Preise der Asphaltröhren zu Gunsten der Letzteren. Ein gusseisernes Rohr, 1° lang mit 5″ innerer Lichte und 4‴ Stärke kostet loco Gusshütte 9 fl. 39 kr., während wie oben bemerkt, ein Asphaltrohr von gleicher Länge und innerer Lichte, auf 14—15 Atmosphären geprüft, loco Fabrik in Hall 5 fl. 18 kr. kostet. Hiebei darf aber nicht übersehen werden, dass ein gusseisernes Rohr nahezu doppelt so schwer ist, als ein Asphaltrohr, dass die Rauheit der Röhrenwände in hölzernen und eisernen Röhren einen ziemlich hohen Reibungscoëfficienten bedingt, welcher bei den spiegelglatten Röhrenwänden der Asphaltrohre verschwindend klein wird, und dass hölzerne Röhren verfaulen, gusseiserne von Rost angefressen werden, während, wie ebenfalls schon Eingangs erwähnt, Asphaltröhren der Einwirkung der Oxydation und Zersetzung wiederstehen, und nur vor Wärme geschützt werden müssen. Der Werth des Gusseisens im Falle der Auflassung oder Auswechslung einer Röhrentour kann nicht besonders berücksichtigt werden, da die Fracht zur Hütte bei einiger Entfernung den Einlösungspreis nahezu aufzehrt.

Wenn noch erwähnt wird, dass zur Windführung der im hierortigen Pfannhause bestehenden Gebläse-Feuerung Asphaltröhren mit 15″ innerer Lichte verwendet werden, und seit 3 Jahren bei ununterbrochenem Betriebe ohne

die mindeste Reparatur vollkommen luftdicht blieben, so geschieht es, um als Schlusssatz die Behauptung aufzustellen: Asphaltröhren leisten in technischer und ökonomischer Beziehung zu Wasser- und Windführungen ganz entsprechende Dienste, und sind bei Gebrauch der Kautschuk-Verbindung in allen Bergbauen mit Vortheil anwendbar.

Hall, im März 1865.

Ed. Schmid.

Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft im Jahre 1864.

Wir haben jedes Jahr den Geschäftsbericht dieser Gesellschaft — der uns vollständig zur Verfügung steht, mehr oder minder ausführlich mitgetheilt. Wir glauben dies umsomehr dieses Jahr thun zu sollen, als die Resultate desselben zeigen, dass ein beharrlicher und steter Fortschritt auch unter schwankenden äussern Verhältnissen auf das Ganze der Gebahrung vortheilhaft einwirkt.

Den Bericht eröffnen Bemerkungen über die allgemeinen Verhältnisse ungefähr in folgender Art.

Der vorjährige Geschäftsbericht beklagte, dass im Jahre 1863 die allgemeinen Stockungen der Industrie und des Verkehrs den Absatz der gesellschaftlichen Kohlen sowohl im Bereiche des industriellen Verbrauches als in Bezug auf den Bedarf der Kaiserin-Elisabethbahn wesentlich verringert haben, so dass sich mit Schluss des Jahres 1863 ein unverkaufter Vorrath von nicht weniger als 278.197 Centner auf dem Lager befand, und die Conjuncturen keineswegs einen raschen Wiederaufschwung des Begehrs erwarten liessen.

Ihr Verwaltungsrath glaubte daher für das Jahr 1864 die Verwerthung des lagernden Vorrathes zunächst in's Auge fassen und demselben entsprechend die Kohlengewinnung mit nicht mehr als 2,100.000 Zoll-Centner präliminiren zu sollen.

Die allgemeinen Verhältnisse des Jahres 1864 scheinen auch diese Massregel zu rechtfertigen, denn weit über die Mitte desselben hinaus dauerte die Flauheit des Absatzes und mit derselben die nothwendig gewordene Restriction der Erzeugung, wobei wir den mit Mühen und Opfern der letztvorangegangenen Jahre gewonnenen stabilen und guteingeschulten Arbeiterstand mit schwerem Herzen allmälig zu vermindern gezwungen waren.

Erst in der zweiten Hälfte des Jahres besserten sich die Verhältnisse. Günstigere Ernteergebnisse und andere äussere Anlässe haben unerwarteter Weise den Verkehr der Bahnen und somit ihren Brennstoffverbrauch erhöht. Die langjährigen Bemühungen nach einem Absatz bei den k. k. Salinen fingen endlich einmal an, Aussichten auf Erfolg zu bieten; rascher als sie sich gebildet hatten, verschwanden die Lagervorräthe und ein bewegteres Leben fing seit dem Herbste 1864 an auf den Werken zu erblühen, welches über den Jahresschluss hinaus angehalten hat.

Es zeigte sich wieder jenes unberechenbare Schwanken zwischen plötzlicher Stockung des Verkehrs und ebenso plötzlicher Hebung desselben, welches derlei Bergbau-Unternehmungen schon wiederholt erfahren, und wobei der Hauptnachtheil darin liegt, dass es in der flauen Periode ebenso schwer ist, den kaum erst in Schwung gebrachten Betrieb einzuschränken, als es, wenn man damit allmälig zu Stande gekommen ist — ungemessener Anstrengung bedarf, um ihn plötzlich wieder zu verdoppeln.

Bei einem Producte, welches auf dem Lager durch Calo und Verwitterung verliert, und bei der factischen Unerzwinglichkeit von vertragsmässigen Lieferungsannahmen durch einen Contrahenten, der selbst durch seine unwillkommene Bedarfverminderung leidet, wirkt eine derlei Unstetigkeit des Betriebes nachtheilig ein, weil sie Verluste und kostspielige augenblickliche Anstrengungen mit sich bringt und die Unternehmung hindert, die Früchte mühsam errungener Betriebsverbesserungen vollkommen zu ernten, was bei einem mehr stetigen und regelmässigen Verkehr möglich wäre.

Diesen allgemeinen Charakter der Unstetheit zu ändern, liegt nicht in der Hand der Verwaltung, doch wurden dessen Nachtheile ungeachtet der im letzten Quartal 1864 beinahe auf das Doppelte der Vormonate gesteigerten Nachfrage nach Kohlen durch die am Ende des Jahres 1863 verbliebenen und damals sehr unfreundlich angesehenen Lagervorräthe wesentlich vermindert und durch weitere Betriebsverbesserungen theilweise ausgeglichen.

B e r g b a u b e t r i e b. Aus den vorangeführten Gründen erreichte die Kohlengewinnung des Jahres 1864 allerdings nicht die Ziffer des bis nun günstigsten Jahres 1863, gegen welches sie um 60.230 Centner zurückblieb; denn es wurden erzeugt im Jahre 1864

in Wolfsegg einschliesslich von 119.500 Ctr. Grieskohle	1,072.762 Ctr.
„ Thomasroith einschliesslich von 42.807 Ctr. Grieskohle	1,330.636 „
„ Kaletsberg	23.298 „
„ Haag	4.787 „
„ Feitzing	3.369 „
Summe	2.434.852 Ctr.,

also doch um 334.852 Ctr. m e h r, als mit Rücksicht auf die Conjuncturen, die noch im Frühlinge dieses Jahres bestanden, präliminirt worden war. Dabei ist nicht zu übersehen, dass erst die letzten Monate des Jahres den Ausschlag geben, indem z. B. für den Monat November der Begehr p l ö t z l i c h von 160.000 auf 250.000, im Monat December sogar auf 280.000 Centner per Monat sich steigerte, und eben nur in dem seit längerer Zeit schon verfolgten regelmässigen Betriebsplane die Möglichkeit gegeben war, so plötzlichen Schwankungen, wenn auch mit aller Anstrengung, dennoch folgen zu können. Wir glauben (fügt der berichterstattende Verwaltungsrath bei) auf diese Leistungsfähigkeit unter solchen Umständen umsomehr hindeuten zu dürfen, als solche Mehrgewinnung nicht etwa durch ein raubbauartiges Verhauen der in den Gruben anstehenden Kohlenpfeiler erzielt wurde, sondern bei einem eine Kohlenfläche von 6127 Quadrat-Klftr. repräsentirenden A b b a u e, der auf V o r b e r e i t u n g abzielende Streckenbetrieb nicht unter 7800 Quadrat-Klftr. herabgesunken ist, die momentane Erzeugungsfähigkeit also nicht auf Kosten der Zukunft stattgefunden hat, und eventuell selbst ein Begehr von 3,000.000 Zoll-Ctr. befriedigt werden könnte, ohne die Regelmässigkeit des Betriebes zu stören.

Dabei wurden ein neu angelegter Wasserstollen bei W a l d i n g, hinter W o l f s e g g, zu Ende geführt, die Aufschlussarbeiten im neuen Ottostollen bei T h o m a s r o i t h fortgesetzt und die Verbindung der einzelnen unterirdi-

schen Strecken im Johann Nepomuk-, Josephi- und Ottofelde theils ausgeführt, theils zur Ausführung vorbereitet, was sowohl im Interesse der besseren Ventilation als der erleichterten Förderung geschah.

Der Stand der bei den Bergbauen und Kohlenbahnen beschäftigten Arbeitermannschaft bezifferte sich für das Jahr 1864 in nachstehender Weise:

Aufseher	15 Mann
Eigentliche Häuer	277 „
Förderer	82 „
Bei diversen Verrichtungen	117 „
Jungen	10 „
Weiber auf den Ladeplätzen und bei der Griesgewinnung	12 „
Zusammen	513 Pers.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die ausgewiesene Kohlengewinnung mit einem verhältnissmässig geringeren Mannschaftsstande erzielt worden ist, als nach den Resultaten früherer Jahre erwartet werden konnte, und daher die Kosten der Arbeit selbst sich etwas vermindern liessen, während zugleich mit der höheren Leistung des einzelnen Arbeiters dessen Verdienst sich hob, und dadurch die Stabilität des Arbeiterpersonales in erfreulicher Weise gefördert worden ist.

Der Grund dieser Leistungs Steigerung liegt in verschiedenen Ursachen. (Fortsetzung folgt.)

Die Rziha'schen Patentzünder.

Anschliessend an den Artikel in voriger Nr. (v. Miller's) glauben wir eine ebenfalls das „Sprengen" betreffende Notiz hier beifügen zu dürfen, welche zwar einer geschäftlichen Anzeige des gegenwärtigen Fabrikanten dieser Zünder, Herrn Al. Wilh. Stellzig, entnommen ist, aber dennoch von uns nicht als Reclame, sondern als eine ausführliche Beschreibung dieser Zünder, unseren Leserkreis näher interessirend erachtet wird. Weitere Erfahrungen über diese neuen Zünder werden wir gern mittheilen, um dadurch die Licht- und Schattenseiten bekannt zu machen, und diese Erfindung zu verbreiten und allenfalls vervollkommnen zu helfen. Die Redaction.

Die Geschichte der bergmännischen Sprengarbeit lehrt, dass auf die Vervollkommnung der Entzündung eines Schusses stets das grösste Augenmerk gelegt wurde. In der That haben auch die drei Factoren einer kunstgerechten Entzündungsweise: „die Sicherheit des Arbeiters, die Präcision des Schusses und die Hintanhaltung grosser Verluste des treibenden Gases" — zu einer Stufenleiter mannigfacher Arten der Losfeuerung eines Sprengschusses geführt und damit am lebhaftesten das Bedürfniss charakterisirt, welches die ausübende Wissenschaft in diesem Falle äussert. — Diese Stufenleiter reicht zurück bis zum Jahre 1613, also bis in jene Zeit, in welcher der Freiberger Oberbergmeister Martin Weigel das Bohren und Schiessen dem Bergbaue dienstbar machte. — Zuerst wandten die „Alten" zur Entzündung des Schusses, so lange sie noch auf die Verspundung des Loches mit einem Pflocke angewiesen waren, eine Ausfüllung der eingebohrten oder eingekerbten Brandröhre mit losem Pulver an.

Als Carl Zumbe im Jahre 1687, vom Harze aus, die Anwendung weichen Besatzes verbreitete, war man genöthigt, während der Besatzherstellung einen Zündkanal auszusparen, und es begann fortan die Thätigkeit der Raumnadel.

Die Entzündung mit dem „Schiessröhr'gen" der Alten, mit der Zündruthe, der Papierlunte, Stoppine, Rakete, dem Schwefel, der Papierdüte, den Federkielen, dem Zündhalme und dem v. Würth'schen Schiessröhrchen tauchte nach und nach auf, bis Bickford im Jahre 1831 durch seine ungemein werthvolle Erfindung der Sicherheitszündschnüre dem Gebrauche der Raumnadel, (einem Instrumente, das Hunderten von Bergleuten den Tod brachte), einen wesentlichen Damm entgegenstellte.

Die allgemeine Verbreitung der Bickford-Schnüre hat auch am besten bewiesen, wie vortheilhaft schon ihr Gebrauch sich gegenüber den alten Zündweisen gestaltet. Indessen haben auch die Bickford-Schnüre, wiewohl sie in dem gesammten Zündungsprocesse eines Sprengschusses eine ungemein wohlthätige und nicht genug anzuerkennende Umwälzung herbeigeführt haben, noch sehr grosse Mängel.

1. Ihr Zündkanal ist noch zu weit und dient der Entweichung von Pulvergasen noch in zu hohem Masse.

2. Sind die für den gewöhnlichen Gebrauch in feuchten Gruben bestimmten Bickford-Schnüre getheert, und erzeugt die Verbrennung der Schnüre einen solchen beissenden Qualm, dass die Gesundheit der Arbeiter leidet, die Ventilation der Grube sehr bedeutend erschwert wird, und nach der Losfeuerung der Schüsse lange Zeit gewartet werden muss, ehe die Häuer wieder vor Ort gehen können. Dieser Umstand ist es wesentlich, welcher in vielen Grubenrevieren den Eingang der Bickford-Schnur bisher noch gänzlich untersagte und dieses Zündungsmittel zu einem sehr kostspieligen stempelt.

3. Ziehen die, für den Gebrauch in feuchten Grubenräumen gearbeiteten, gewöhnlichen Bickford-Schnüre die Feuchtigkeit zu schnell an, und brechen diese Schnüre wegen ihrer grossen Steifigkeit zu leicht. In beiden Fällen, namentlich aber im ersteren, wird der Sicherheit des Schusses wesentlicher Eintrag gethan, beziehungsweise der Gebrauch der Bickford-Schnüre beeinträchtigt.

Diese von allen Fachleuten erkannten sehr gewichtigen Uebelstände haben den k. k. Hauptmann im Geniestabe, Herrn Eduard Rziha, veranlasst, Zündschnüre herzustellen, welche frei sind von den Mängeln der Bickford-Schnüre, und welche die Vortheile der letzteren in potenzirter Weise besitzen, dabei jedoch nicht theurer zu stehen kommen.

Inwiefern es gelungen ist, dieses Bedürfniss des Bergbaues zu befriedigen, darüber mögen einige unten folgende Auszüge aus Fachschriften, Anerkennungsschreiben und Bestellbriefen ein Zeugniss ablegen, welches um so werthvoller ist, als die Rziha'schen Patentzünder erst seit ganz kurzer Zeit dem technischen Publicum vorliegen.

Die Rziha'schen Zündschnüre zeichnen sich durch folgende, der Sprengarbeit günstige Eigenschaften aus;

1) Der Zündkanal ist auf das kleinste Flächenmass beschränkt. Nur wenige Körnchen des besten, feinsten Jagdpulvers füllen den Querschnitt des Zündkanales aus, und es entweichen in Folge dieser Eigenschaft ganz beträchtlich weniger Gase der entzündeten Ladung, als bei den Bickford-Schnüren.

Dieser Verlust des sprengenden Gases ist bekanntlich bei den Rziha'schen Zündern um so viel geringer, als bei den Bickford'schen, wie sich die Quadrate der Durchmesser beider Zündkanale verhalten. — In dieser Thatsache liegt ein wesentlicher Nutzen für die Sprengarbeit; denn es ist damit die Kraft, welche die Sprengung vollführt, in einer Weise erhalten, wie noch bei keiner der bisher im Gebrauche befindlichen Zündmethoden. — Folgerichtig muss daher der Sprengeffect bei den Rziha'schen Zündern der günstigste sein.

2) Die Verbrennung der Rziha'schen Zündschnüre erfolgt ohne alle belästigende Geruchsentwicklung. — Hiermit sind viele Vortheile verknüpft. — Es leidet nicht die Gesundheit der Arbeiter; es sind wegen der Entzündung keine Ventilationskosten nöthig, und es fällt die kostspielige Wartezeit der Häuer fort, da sich dieselben gleich nach der Explosion wieder vor Ort zur Arbeit begeben können.

Die Hauptumstände also, welche gegen eine allgemeine Anwendung der Bickford-Schnüre sprachen, sind demnach durch die neue Erfindung völlig behoben.

3) Die Rziha'schen Schnüre sind gegen die gewöhnliche Feuchtigkeit der Grube völlig sicher. Ihre Aufwickelung in kleinen Knäueln gestattet es nämlich, dass die Häuer ihren Bedarf pro Schicht zu sich in die Tasche der Kleidung stecken können und die Schnüre also immer trocken und bequem zur Hand haben.

4) Da die Rziha'schen Zündschnüre rascher und gleichmässiger, als die Bickford'schen brennen (3 Wiener Fuss in einer Minute), so ist bei Schüssen auf ganz nassen Oertern die Gefahr des Ersäufens des Pulvers wesentlich vermindert, und es kann je nach der Länge der versetzten Schnur die Zeit, welche vom Anzünden bis zum Losgehen des Schusses verlaufen wird, mit Sicherheit genau beurtheilt werden.

5) Die gleichmässige und nicht zu schnelle Brenngeschwindigkeit der Rziha'schen Zünder gestattet ein rechtzeitiges Flüchten des Häuers, selbst wenn viele dazu vorbereitete Schüsse auf einmal abgethan werden.

6) Die Drahtumwickelung der Rziha'schen Zünder gibt denselben eine erhöhte Festigkeit und ist sonach eine Laidirung der Schnur beim ordnungsmässigen Besetzen kaum denkbar, während das mitunter bei den Bickford-Schnüren noch vorkommende Versagen des Schusses meist in der Beschädigung der Schnur seinen Grund hat. — Dieser letztere Umstand hat es bei tieferen Löchern zum Gebrauche gemacht, die Bickford-Schnüre doppelt zu nehmen. — Durch die neuen Schnüre ist eine solche doppelte Länge umgangen. — Der umsponnene Draht ist zuvor gehörig geglüht, also zähfest, und kann bei dem Anstossen mit dem Ladestocke sich kein Funken bilden.

7) Die Stärke der fertigen Rziha'schen Schnüre misst nur $\frac{1}{10}$ Zoll, während jene der Bickfords $\frac{1}{6}$ Zoll beträgt. — Dieser Umstand ist von wesentlichem Einflusse auf den Effect der Sprengung, da der Besatz des Schusses desto wirksamer ist, je schwächer die Schnur ist. Der Querschnitt der Besatzmasse bemisst nämlich bei gleichem Besatzmaterial seine Widerstandsfähigkeit, und bekanntlich ist von der Grösse der letztern die Sprengwirkung wesentlich beeinflusst. An dem Umfange der Rziha'schen Zündschnüre setzt sich der Besatz auch vollkommen fest an, da in die Zwischenräume der Drahtumhüllung die Besatzmasse eingepresst wird. Die Schnur erscheint demnach nach vollführter Ladung wie in den Besatz eingeschraubt und es bildet somit die Schnur selbst einen Theil des Besatzes, ein Umstand, dessen Nutzen keine andere Zündmethode theilt.

Die Gebrauchsweise der Rziha'schen Schnüre ist ziemlich einfach. Nach vollkommener Reinigung und Auswischung des Bohrloches wird die Schnur vom Knäuel abgewickelt, mit einem gewöhnlichen Messer glatt abgeschnitten, gerade gerichtet und unten hakenförmig umbogen. Sodann wird die Schnur, nachdem bei Ladungen ohne Patrone etwa $\frac{1}{3}$ der Pulvermasse in das Loch gefüllt wurde, eingeführt und der Rest der Ladung aufgesetzt. Die an dem Bohrloche haften bleibenden Pulverkörner werden mit dem umwickelten Wischstocke leise hinabgedrängt. Das Pulver soll lose in die Ladungsform gebracht, also nicht gestampft werden.

Nun wird die Ladung mit einem Pfropfe aus Papier, Werg oder dergl. (bei aufrechten Bohrlöchern auch mit trockenen Sägespänen) lose bedeckt, und die erste Besatzmenge, etwa so viel, als sich in der hohlen Hand halten lässt, eingeführt. Dieser Besatztheil wird ebenfalls nur lose zusammengepresst. Bei den folgenden Besatztheilen wird die Besatzmasse immer stärker gestopft, dann gestampft und schliesslich im obern Bohrlochstheile unter Zuhilfenahme des Fäustels und Stampfers ganz fest und kräftig eingeschlagen. — Während des Ladens muss die Schnur längs der Bohrlochswand straff gespannt werden. — Die Entzündung erfolgt bei einem einzelnen Schusse mit der Grubenlampe, einem glühenden Holzscheite oder unter sonst gebotenen örtlichen Vorsichtsmassregeln.

Sind mehrere Schüsse gleichzeitig zu entzünden, so wird an den herausragenden Enden der Schnur der Draht etwas abgewickelt, die Fäden behutsam auseinander gebogen, so dass das Pulver der Zündleitung blosliegt, sodann in deren Mitte ein länglich Stückchen Feuerschwamm eingelegt und Faden und Schwamm mit dem abgewickelten Drahte, ohne zu pressen, wieder umwunden.

In den tiefen Gruben wird, um mit dem Suchen der Schnur keinen Augenblick Zeit zu vergeuden, um die einzelnen Zünderenden ein weisser Papierstreifen gegeben, welcher das Finden der Schnur wesentlich erleichtert. — Mit der Grubenlampe oder einem glimmenden Körper können sonach sehr viele auf solche Art vorbereitete Schüsse gleichzeitig abgefeuert werden, ohne dass der Rückzug des Häuers beeinträchtigt wird.

Bei dem hakenförmigen Umbiegen der Schnur, welches sich durch die Steifigkeit der Drahtumwickelung völlig reguliren lässt, ist genau zu achten, dass das Schnurenende in die Mitte der Ladung, also in den Mittelpunct des Pulvercylinders kommt.

Es ist durch diesen Gebrauch nämlich die Garantie geboten, dass der Schuss von seiner Mitte aus entzündet, d. h. dass die Entzündung die gleichmässigste wird.

Der Artillerieofficier Piobert hat auch nachgewiesen, dass die Verbrennungsgeschwindigkeit einer Pulvermasse unabhängig von ihrem Querschnitte eindringt. Zündet man demnach eine Ladung an ihrer Aussenseite an, so werden in den ersten Zeittheilchen der Entzündung sich die grössten Gasmengen entwickeln, und die Production des Gases wird sich in den folgenden Zeittheilchen ver-

mindern. — Zündet man die Pulvermasse dagegen in ihrer Mitte an, so wird die Production der Gasmengen in allen folgenden Zeittheilchen wachsen. Ist nun ein Zündkanal vorhanden, so werden desto mehr Gase vor der Sprengung durch denselben entweichen können, je grösser der Druck des Gases, also je grösser die Gasmenge in den ersten, wenn auch noch so klein gedachten Zeittheilchen des Entzündungsvorganges sich gestaltet. Um also den geringsten Gasverlust zu haben, muss die Ladung in ihrer Mitte zu entzünden angefangen werden. Ausserdem ist es, da die Sprengung, d. h. die Cohäsionslösung des Gesteines, von der Zeit (sei diese auch noch so klein) abhängig ist, für die beste Sprengwirkung nöthig, dass die Gase sich auf das Gestein immer in wachsender Grösse andrängen, also gleichsam einen Druck, statt (durch anfäuglich grössere Entwickelungsmenge) einen Stoss erzeugen. Auch dieser Vortheil des Schiessprocesses wird, dem Gesagten gemäss, durch die Entzündung von der Mitte aus gewährt.

Was das anfänglich lose, dann immer dichtere und schliesslich möglichst dichte Einladen des Besatzes anbelangt, so ist dieses Vorgehen ebenfalls von der grössten Wichtigkeit für eine günstige Sprengwirkung, weil sich auf diesen Einladungsvorgang das Wesen des Besatzes basirt.

Der Besatz (nie so fest darstellbar, wie das zu sprengende Gestein) wird nämlich nur dann vor dem Herausschleudern bewahrt, wenn die andrängenden Pulvergase zu der völligen Comprimirung des Besatzmaterials eine grössere Zeit nöthig haben, als jene Zeit beträgt, die verstreichen muss vom Momente der Entzündung der Ladung bis zur Aeusserung der Sprengung.

Ein Besatz, der nicht massgebend mehr comprimirt werden kann, z. B. Holzpflöcke, Eisenpflöcke, zu fest eingestampfter Steinbesatz etc. etc. muss also herausgeschleudert werden.

Die Güte des Besatzes mehrt sich demnach, wenn ein Theil des Besatzes (der untere) sehr stark sich noch comprimiren lässt und wenn der andere Theil (der obere) genügenden Widerstand zur Vornahme der obigen Comprimirung bietet.

Beides wird vollkommen erreicht durch die angeführte Vorgangsweise des Besetzens, d. h. durch Befolgung der alten Häuerregel, die da heisst: »man muss in den Besatz Luft mit einladen.«

Literatur.

Theorie und Bau der Rohrturbinen im Allgemeinen und der sogenannten Jouvalturbinen insbesondere. Von Peter Ritter von Rittinger. Mit 6 Figurentafeln. 2. Auflage. Prag 1865, bei Fr. Aug. Credner.

Reicherer Inhalt und geänderte Behandlung vieler Theile sind als die erheblichen Fortschritte zu bezeichnen, welche diese zweite Auflage des rühmlich bekannten Werkes über Turbinen darbietet. Nachdem wir seinerzeit bei Anzeige der ersten Auflage die Grundzüge der Rittinger'schen Turbinen-Theorie dargelegt, beschränken wir uns hier auf eine Andeutung der wesentlichsten Aenderungen der zweiten gegen die erste Auflage. Den Eingang bildet wie früher eine Abhandlung über die Bewegung des Wassers in Röhren, wobei besonders der Ausfluss durch ein ruhendes Rohr nähere Betrachtung findet. Hier könnte vielleicht noch der Zusatz passend erscheinen, dass die Pressungshöhe nicht kleiner werden kann, als die negative Druckhöhe einer Atmosphäre; die Pressung selbst ist dann gleich Null, und die entsprechende, grösstmögliche Geschwindigkeitshöhe gleich der hydrostatischen mehr der Druckhöhe einer Atmosphäre; hiedurch ist die grösste theoretisch mögliche Geschwindigkeit bestimmt, die auch bei Verengungen des Rohres nicht überschritten werden kann. — Bei Entwicklung der Hauptgleichungen für die Rohrturbinen sind die Bewegungshindernisse des Wassers berücksichtigt, und es ist nachgewiesen, dass diese einen Verlust an effectiver Druckhöhe zur Folge haben, welcher, im Einklang mit den Versuchen, zu $\frac{1}{4}$ der Gefällshöhe angenommen wird, so dass ein hydraulischer Wirkungsgrad von 75% resultirt, während in der 1. Auflage dieser Coëfficient erst in die Schlussformeln eingeführt wird. Ausserdem ändert die Berücksichtigung des hydraulischen Wirkungsgrades auch die Grenzen, innerhalb welcher die Dimensionen der Turbinen sich bewegen können. Die möglichen Turbinenarten werden nun einer ausführlichen Discussion unterzogen, für einige derselben Specialformeln entwickelt und als vorzüglichste Art die Actionsturbine erkannt, bei welcher das Wasser mit einer der Gefällshöhe nahe entsprechenden Geschwindigkeit aus dem Leitrad austritt; das Laufrad erhält, wie bei allen Actionsturbinen, zurückgekrümmte Schaufeln, die Schaufelzahlen des Leit- und Laufrades verhalten sich wie 0·6 zu 1.

Eine neue Zugabe bildet der Abschnitt über die Schaufelform, welcher der Verfasser eine nähere Untersuchung widmet*). Für das Leitrad wird dabei angenommen, dass die normale Canalweite proportional der Länge der Canalaxe ab-, die Geschwindigkeit daher in gleichem Masse zunehmen solle; dabei ergeben sich Schaufeln, welche in der Mitte verstärkt sind. Beim Laufrad wird angenommen, dass die in jedem Wasserelement enthaltene Arbeitsgrösse proportional zu seiner Entfernung von der Unterfläche des Laufrades abnehmen solle; da diese eine Bedingung zur Bestimmung der Schaufelform nicht hinreicht, so wird als zweite Bedingung festgesetzt: a) constante, normale Canalweite, wobei sich für die Schaufeln die Kreisform ergibt, b) constante, horizontal gemessene Canalweite, wobei eine Parabel resultirt. Nach den Versuchen ergab die erstere Schauflung einen etwas höhern Wirkungsgrad.

Auch die Turbinen für aussergewöhnliche Verhältnisse, besonders die Partialturbinen erfuhren eine geänderte und erweiterte Bearbeitung. Die Versuche mit den nach der entwickelten Theorie construirten Turbinen sind diesmal am Schlusse des Werkes zusammengestellt. Zu den in der 1. Auflage beschriebenen Blanskoer Versuchen sind zahlreiche neue, zu Mariazell bei Gefällen von 9 und 18' abgeführte, hinzugetreten. Der günstigste Wirkungsgrad betrug 72%; die übrigen Versuchsresultate bestätigen die Theorie.

Wie die erste, ist auch die zweite Auflage durch klare und gemeinfassliche Behandlung des Gegenstandes, durch Ausstattung und correcten Druck ausgezeichnet. **J. H.**

Notizen.

Der Verein der österr. Eisen-Industriellen wird am 8. Mai seine vierte allgemeine Versammlung in Wien, im Gewerbe-Vereins-Saale abhalten, und hat dazu ausser den Vorlagen der Rechenschaftsberichte und Rechnungsoperate für 1863 und 1864, Ausschuss- und Ergänzungswahlen u. dgl. inneren Angelegenheiten — noch »die Berathung über den neuen Zolltarif« auf die Tagesordnung gestellt. Ein Antrag auf Abänderung der Statuten (§. 6), in Bezug auf die beschlussfähige Anzahl der Mitglieder für die allgemeine Versammlung, scheint anzudeuten, dass man in Hinkunft sich vor dem Scheitern von Versammlungen, durch zu geringe Theilnahme sicher stellen will! Hoffentlich wird diesmal die Wichtigkeit der Angelegenheit diese Theilnahme erhöhen.

*) Bei diesem Anlasse unterlässt der Verfasser nicht, auf die dabei benützte Arbeit des Herrn Julius von Hauer im Jahrgang 1860 der Rittinger'schen „Erfahrungen im bergmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen“ (Beilage unserer Zeitschrift, J. 1861) hinzuweisen. Wir heben diesen Zusammenhang hervor, weil er am besten zeigt, wie eben einzelne Arbeiten, die in jener wichtigen Beilage nach und nach angesammelt werden, wieder bei einer grösseren monographischen Arbeit ihren passenden Platz finden, und eben in jenen „Erfahrungen“ eine stetige Fundgrube wichtigen Materials für das Ganze des bergmännischen Maschinenwesens eröffnet wurde.
Die Redaction.

Die Kärntner Eisen- und Blei-Industriellen wollen sich ebenfalls zu einer Besprechung des neuen Zolltarifes zusammenfinden, und haben eine dazu bestimmte Zusammenkunft für den 27. April anberaumt, über welche wir Mittheilungen zu erhalten hoffen.

Administratives

Personal-Nachrichten.

Auszeichnung.

Dem Leiter des Berg- und Eisenwerkes in Petrovagora Herr Eduard Cegka, wurde aus Anlass der ersten croatisch-slavonischen Ausstellung der Industrie- und Landwirthschaftsproducte im J. 1864 von Sr. k. k. Apostolischen Majestät mit Allerhöchster Entschliessung vom 9. April d J. das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen.

Feilbietungs-Kundmachung

von $^{77}/_{100}$ ärarialen Antheilen (Kuxen) an dem k. k. und gewerkschaftlichen Eisenwerke zu Diósgyör bei Miskolcz im Borsoder Comitate Ungarns.

Vom k. k. Finanzministerium wird hiemit bekannt gemacht, dass die 77 ärarischen Antheile an dem k. k. mitgewerkschaftlichen Eisenwerke zu Diósgyör sammt Zugehör im Licitationswege auf Grundlage einzureichender schriftlicher Offerte verkauft werden.

Dieses Eisenwerk liegt nur anderthalb Stunden von der Handelsstadt Miskolcz und dem dortigen Bahnhofe der Theiss-Eisenbahn entfernt.

Der für die 77 ärarischen Antheile nach ihrem Schätzungswerthe bemessene Feilbietungspreis beziffert sich auf 83.200 fl. (drei und achtzig Tausend zweihundert Gulden).

Das Nähere über den Werkscomplex ist bei der Eisenwerks-Verwaltung zu Diósgyör zu erheben und auch aus §. 2 der Licitationsbedingnisse zu entnehmen.

Die schriftlichen Offerte im Zwecke der Betheiligung an dem vorne erwähnten Licitationsgeschäfte sind an das Präsidium des k. k. Finanzministeriums in Wien längstens bis 12 Uhr Mittags am 1. Juni 1865 versiegelt unter der Aufschrift: Offerte für die 77 ärarischen Antheile des k. k mitgewerkschaftlichen Eisenwerkes sammt Zugehör in Diósgyör abzugeben. Sie müssen im Wesentlichen Nachstehendes enthalten:

1. Die Bezeichnung des angebotenen Objectes übereinstimmend mit gegenwärtiger Kundmachung und mit genauer Berufung auf den angegebenen Versteigerungs-Termin.

2. Die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen, mit Ziffern und Buchstaben ausgedrückten Summe in österreichischer Währung.

3. Die Erklärung des Offerenten, dass er sich den zu diesem Zwecke bekannt gegebenen Licitations-Bedingnissen (welche bei den im nächsten Punete bezeichneten zwei öffentlichen Cassen über einfaches Ansuchen und unentgeltlich zu haben sind), von denen ein mit seiner Unterschrift versehenes Exemplar dem Offerte beiliegen muss, vollkommen und unbedingt unterwerfe, und sich verpflichte, den Kaufvertrag mit dem Montanärar auf Grundlage dieser Bedingnisse sofort abzuschliessen, sobald er als Bestbieter anerkannt wird.

4. Ein zehnpercentiges Vadium vom Gesammtausrufspreise, also im Betrage von acht Tausend dreihundert zwanzig Gulden in österreichischer Währung entweder im Baren, oder in öffentlichen auf Conventionsmünze oder österreichische Währung und auf den Ueberbringer lautenden haftungsfreien Staatspapieren nach dem Courswerthe des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschuldverschreibungen aus dem mit Lotterie verbundenen Anlehen nicht über deren Nennwerth angenommen werden, oder endlich mit dem Erlagsscheine der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Directionscasse in Schmöllnitz oder der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiss-Direction in Wien über den bei einer derselben stattgefundenen Erlag des eben bezeichneten Vadiums.

5. Die Unterfertigung mit dem deutlich geschriebenen Vor- und Familien-Namen, dann Wohnort und Charakter des Offerenten.

6. Die Erklärung des Offerenten, dass dieses Offert für ihn, schon vom Tage der Ueberreichung an, volle Verbindlichkeit habe, und dass er sich des Rücktrittsbefugnisses und der im §. 862 des allgemeinen österreichischen bürgerlichen Gesetzbuches gesetzten Termine begebe.

7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, dass sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich einer für Alle, und Alle für Einen, dem Verkäufer (Aerar) zur Erfüllung der Kaufsbedingungen verbinden.

Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle auf dieses Kaufgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständigt worden.

Offerte, welche diesen wesentlichen Anforderungen nicht vollständig und nicht genau entsprechen, oder welche erst nach dem oben angedeuteten Zeitpunete einlangen, werden nicht berücksichtigt.

Dasselbe gilt auch von allen Offerenten, gegen deren persönliche Befähigung zum Bergbau oder Gewerbebesitze auf Grund des §. 7 des allgemeinen österreichischen Berggesetzes ein Hinderniss obwaltet.

Mit dem Bestbieter wird der Kauf- und Verkaufs-Vertrag unter Rückbehalt des eingelegten Vadiums und unter Vorbehalt der Allerhöchsten Genehmigung Seiner k. k. Apostolischen Majestät abgeschlossen.

Allen übrigen Offerenten werden die Vadien sogleich zurückgestellt werden. — Wien, am 31. März 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

N° 18.
XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865.
1. Mai.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Zur Frage der Arbeitslöhne berg- und hüttenmännischer Arbeiter.

II.

Eine andere Seite des Arbeitslohnes beim Bergbau wird durch die Frage berührt, ob derselbe ausschliesslich in baarem Gelde oder in Naturalien geliefert werden soll? Diese Frage ist für den Bergbau keine müssige, weil sich bei Bergwerken inmitten des Uebergangs der Natural-Wirthschaft zur Geldwirthschaft immer noch ein gutes Stück der Ersteren erhalten hat, und es sehr fraglich ist, ob man dasselbe so ohneweiters — theoretischen Lehrbüchern gemäss — über Bord zu werfen sich entschliessen soll!

Die Art und Weise, in welcher heute noch bei der Löhnung der Bergleute die Naturalwirthschaft sich vorfindet, ist ziemlich mannigfaltig. Man gibt den Bergleuten Naturalwohnung, oder doch Wohnung zu limitirten Preisen, man liefert ihnen gegen bestimmte Preise Getreide, Brod, Schmalz (besonders in den Alpenländern), man übernimmt die volle Beköstigung gegen Einrechnung in den Lohn u. dgl. m. Ebenso werden Brennstoffe und Geleucht, Gezähe und Schmiedkosten in das Gedinge eingerechnet, und zwar in verschiedenen Modificationen.

Diese Verhältnisse sind in sehr vielen österreichischen Bergbau-Revieren seit Jahrhunderten in mannigfachen Nüancen entwickelt, und es dürften nicht gar viele Bergbaue sich finden, welche den Arbeitslohn auf der Basis einer abstracten Geldwirthschaft derart regulirt hätten, dass der Arbeiter ausschliessend n u r in Baargeld seinen Lohn erhält.

Dieses »Ideal« einer angeblich rationellen Wirthschaft wird in neuerer Zeit nicht selten als Ziel aller Verbesserungen aufgestellt, und ist bei höheren Dienstleistungen (Staats- und Privatbeamten z. B.) schon ziemlich allgemein durchgeführt. Ob der Erfolg dieser Reform sich als ein befriedigender bewähre, — *adhuc sub judice lis est;* — wenigstens scheinen von zweierlei Seite thatsächliche Uebelstände empfunden zu werden, welche aus diesem neuen Systeme wenn nicht geradezu abgeleitet werden m ü s s e n, doch mit demselben im Zusammenhange stehen können.

B e a m t e beklagen sich nicht selten, dass selbst die erhöhten Gehalte unzureichend seien, und ihre Vorgänger bei geringeren Gehalten weit besser gelebt hätten, als sie es dermal vermögen; D i e n s t g e b e r empfinden die Steigerung der Anforderungen für höhere Dienste in der Erhöhung von Gehalten, Bewilligung von Theuerungsbeiträgen, Systemisirung von Functionszulagen u. dgl. m. — Thatsache ist: d a s s b e i d e T h e i l e s i c h n i c h t z u f r i e d e n f ü h l e n. Ob steigende Theuerung, erhöhte Bedürfnisse, Entwerthung des Geldes oder Alles zusammen die Ursache sei, wird gestritten; selten denkt man daran, auch die A r t d e r Z a h l u n g in Betracht zu ziehen, obwohl es oft ziemlich nahe läge. Man vergleiche nur die Lage des Beamten, der eine A m t s w o h n u n g hat, mit der eines Beamten, dem ein Q u a r t i e r g e l d statt der Amtswohnung zu Theil ward, — und man wird bald bemerken, dass unter ganz gleichen Verhältnissen der Theuerung, der Bedürfnisse und des Geldwerthes — der Erstere sich in der Regel besser steht und in seiner Existenz gesicherter scheint, als der Zweite! Aber auch der Lohngeber, welcher auf Dauer hin ein Quartiergeld von z. B. 1000 fl. für zwei Beamte zahlen soll, kann es unter Umständen vortheilhafter finden, für seine jeweiligen zwei Beamten ein Haus zu bauen, welches auf dem Lande mit 18.000 fl. herstellbar sein wird, und gewiss länger dauert, als 20 Jahre, in welchem Zeitraum die Summe der bezahlten Mieth-Aequivalente schon 20.000 fl. betragen würde, ohne dass ein bleibendes Object — sondern nur die alljährliche Erneuerung dieser Auslage in Aussicht bleibt.

Der S t a a t, welcher für d a u e r n d e Zwecke das Bedürfniss der Bewohnung seiner Functionäre und der Unterbringung der Verwaltungs-Apparate (Kanzleien, Registraturen etc.) empfindet, wird daher in den meisten Fällen „Natural-Wohnungen" gemietheten Räumen vorzuziehen Ursache haben, und grössere Privatunternehmungen z. B. Eisenbahn-Gesellschaften, Fabriken u. s. w. werden meistens e i g e n e Gebäude gemietheten vorziehen, und in denselben wenigstens einem Theil ihres Personals Wohnung einräumen.

Es ist also selbst in den höheren Categorien der Lohnarbeit, wo die in höherer Bildung begründete Selbstbestimmung des geistigen Arbeiters, die Lage an belebtem Verkehrsmittelpuncte und der Mannigfaltigkeit der Bedürfnisse,

welche eben zunächst für eine Vermittlung im Wege eines allgemeinen Tauschmittels — statt directen Gebrauches — sprechen, mindestens ein ziemlich wichtiges Element nachweisbar, bei welchem der Naturalgebrauch dem Geldäquivalent im Interesse beider Theile vorgezogen wird, trotz aller theoretischen und abstracten Abhandlungen für die absolute Geldwirthschaft. Und wir werden uns kaum irren, wenn wir die Vermuthung aussprechen, dass selbst ein Professor der modernsten Wirthschaftslehre, der sich im Lobe der Geldwirthschaft heiser docirt, eine anständige lebenslängliche Naturalwohnung einem Aequivalente, und entspräche es auch heute ganz genau seiner dermaligen Miethe, ohne langes Bedenken vorziehen würde.

Ein System aber, in welches die unmittelbare Praxis ein solches Loch zu machen im Stande ist, scheint uns bei allen Wahrheiten einzelner Sätze doch keineswegs ein unfehlbares zu sein, und wir wagen es, auf die Gefahr hin, von gewisser Seite dem Vorwurf des „Zopfthums" nicht zu entgehen, das System der unbedingten Geldwirthschaft in Betreff der Bergarbeiter-Löhnungen als ein practisch keineswegs allgemein empfehlenswerthes zu bezeichnen.

Man erlaube uns auch da wieder von thatsächlichen Verhältnissen auszugehen und an dieselben, wie sie wirklich sind, anzuknüpfen. Wir werden auch hier nicht vergessen, dass das Lohnverhältniss ein bilaterales ist, und dass man den Lohnnehmer und den Lohngeber gleichmässig im Auge behalten muss. Das Wahre muss nicht im Gegensatze derselben, sondern in der Harmonie ihrer Interessen gesucht werden, und wenn wir zeigen können, dass eine Verbindung des Geldlohns und des Naturallohnes im beiderseitigen Interesse des Arbeiters und des Arbeitgebers beim Bergbau liege, so wird ein solches Resultat uns und wohl jeden Fachgenossen mehr zufriedenstellen, als eine noch so schöne Abhandlung über das moderne Thema: „Für Geld ist Alles zu haben!"

Man kann davon absehen, dass dieser Satz nicht einmal für Denjenigen unbedingt wahr ist, der sehr viel Geld hat; dass er für den Arbeiter nicht wahr ist, der sich sein Geld Stück für Stück im Schweisse seines Angesichtes verdienen muss, lässt sich mit wenigen Worten nachweisen.

Unsere Berufsarbeit, der Bergbau, befindet sich vorwiegend in mehr oder minder unwirthbaren, oft abgelegenen Landstrichen, und zwar eben durch das locale Vorkommen nutzbarer Mineralien an solchen Orten ist er an dieselben gebunden, ungleich vielen anderen Industriezweigen, die sich beliebig in gutcultivirte Gegenden, in reichbesuchte Märkte und Centralpuncte des Verkehrs hineinsetzen können. Allerdings ruft ein lebhafter Bergbau den Verkehr selbst in die entlegenen Winkel des Gebirges, und wird selbst zum Pionnier der Civilisation in solchen, aber stets in weit beschränkterem Masse und oft mit Anstrengungen, welche der einzelne Arbeiter, der sich dieser Verkehrswohlthaten erfreuen wollte, mit seinem kargen und kleinweise erworbenen Lohne nicht zu bezahlen vermag. Denn die Lebensbedürfnisse, welche man für eine beschränkte Consumtion in solche Gegenden bringt, werden durch die beschwerliche Zufuhr und durch den Mangel an Concurrenz an und für sich vertheuert, und können einer capitalarmen Arbeiterbevölkerung, welche von der Hand in den Mund leben muss, nicht anders als im Detailhandel geboten werden, der ebenfalls stets den Preis höher stellen muss, als der Ankauf und Verkauf im Grossen gestattet. Der Arbeiter aber kann nicht im Grossen kaufen, da er das Kaufmittel (das Geld) eben nur kleinweise erwirbt; er muss selbst den Einzelkauf oft auf Borg thun und dadurch noch mehr vertheuern. Einhundert einzelne Arbeiter bekommen daher für Einhundert Gulden nicht so viel in Quanto und Quali ihrer Bedürfnisse, als die in einer Hand vereinigten Einhundert Gulden bekämen, wenn man für Einhundert Arbeiter einkaufen müsste, und dies im Grossen thun könnte.

Schon diese Thatsache muss zum Nachdenken auffordern, und selbst in Städten, Centralpuncten des Verkehrs und der Concurrenz, wo stets Alles für den zu haben ist, der das Geld dafür bereit hat, machte sich in neuerer Zeit eine Consequenz jener Thatsache bemerkbar — nämlich das Erblühen von Consum-Vereinen, welche für ihre Mitglieder im Grossen einkaufen, und dadurch der minder bemittelten Classe über dem Niveau des eigentlichen Arbeiters, die Anschaffung seiner Bedürfnisse erleichtern. Wenn nun schon in Städten, (deren Verhältnisse theoretische, meist in Städten wohnende National-Oekonomen leider nur zu oft als einzigen Massstab ihrer Berechnungen annehmen) solche Erscheinungen zu beobachten sind, wie weit mehr stellt sich jener Uebelstand auf dem Lande, im Gebirge und insbesondere beim Bergbau heraus — Lebenskreise, über welche das städtisch-doctrinäre Auge so vieler moderner Wirthschaftsphilosophen nur selten und flüchtig dahinstreift.

So lange die Bergmannschaft nicht so stabil und so wirthschaftlich gebildet sein wird, dass eine Selbstvereinigung derselben zu einer Art von Consum-Vereinen denkbar ist, — und bis dahin dürfte es bei uns noch ziemlich lange dauern — vertritt die bisher übliche Verproviantirung der Bergleute durch die Werksregie (in manchen, zumal in ungarischen Districten „Provisorat" geheissen) in natürlichster und wirksamster Weise ein derlei wichtiges Institut.

Wie soll der einzelne Arbeiter den Schwankungen der Preise der Lebensmittel bei seinem durchschnittlich gleich bleibenden Lohne im Einzelankauf folgen, ohne in seiner Versorgung mit den nöthigsten Bedürfnissen höchst nachtheiligen Schwankungen zu unterliegen? Was helfen da selbst Theuerungszulagen? Können diese sich der auf- und absteigenden Scala aller Lebensmittelpreise anschmiegen? Und wenn sie es nicht können, was sind sie denn anders, als ungenügende Unterstützungen der Arbeiter mit einem Aufwande, der grösser ist, als die Differenzen der Preisschwankungen, welche beim Einkauf im Grossen durch die Werksregie sich nach längeren Zeiträumen theilweise ausgleichen und durch einen mässigen Limitopreis für den Arbeiter diesem eine gewisse Stetigkeit bei der Befriedigung seiner Bedürfnisse gewähren, welche eine Theuerungszulage nie gewährt, abgesehen davon, dass die Erfahrung zeigt, dass um Limito-Preise gekaufte oder unentgeltlich einrechenbare Naturallieferungen weit seltener zur Befriedigung unnöthiger oder schädlicher Gelüste missbraucht werden, als baares Geld, für welches die Attractionskraft der Schenke oder des Hausirhandels mit unnützem Tand jedenfalls grösser ist!

Ein praktischer Bergmann, welcher durch fast ein Menschenalter als Leiter kleinerer und grösserer Bergbaue in den Alpenländern erfolgreich gewirkt, und durch

wiederholten Aufenthalt in den östlichen Ländern unserer Monarchie auch diese kennen gelernt hat, schreibt uns über diesen Gegenstand unter anderm folgende ganz mit unsern Ansichten übereinstimmende Bemerkungen:

„Man könnte vielleicht sagen: „gebt lieber den Werth „irgend eines Masses Korn, Schmalz etc. in Geld! das wäre „ja dasselbe! —“ Nein! es ist nicht dasselbe! Erstens ist „Korn etc. eine Sache, die man nicht so leicht vertanzt „oder verspielt, als Geld. Die Abgabe in natura gibt dem „Hause eine Sicherheit und Ordnung, die überall öko„nomisch ist, und um derentwillen man sich lieber einen „geringeren Grad von Annehmlichkeit gefallen lässt. Aber „es kostet auch dem Brodherren weniger. Das Unterneh„men beschafft die Lebensmittel im Grossen billiger, als „der Arbeiter, und der Gewinn des Zwischenhändlers, des „Kleinverschleissers, wird erspart.“

Letzterer Umstand kann auch zugegeben werden, wenn man gar kein Vorurtheil gegen den Zwischenhandel hegt, welcher gewiss auch seine guten Seiten hat. Aber muss denn nicht der „Kleinverschleisser“, der unsicheren Absatz, unsichere Zahler und unsichere Zeitdauer seiner Vorräthe riskirt — seine Preise aufschlagen, oder was dasselbe ist (nur unredlicher), bei gleichen Preisen in schlechterer Quantität und Qualität seinen Regress suchen?

Je unwirthbarer die Gegend, je entfernter von den Centralpuncten des Verkehrs, umsomehr gilt dieser Satz.

Wir werden diesen Gegenstand fortsetzen, erlauben uns aber hier noch einmal zu wiederholen, dass derlei volksthümlich sein sollende Agitationen gegen theilweise und freie Naturallöhne (wir verwahren uns gegen ausschliessliche und zwangsweise Naturallieferungen!) bedeutend an Gewicht verlieren, wenn man wirklich mit dem Volke verkehrt und es studirt, wie es ist, statt es sich nach idealen Voraussetzungen zu construiren und darauf hin doctrinäre Abstractionen — „graue Theorie“ in das „grüne wirkliche Leben“ hineinzupfropfen. **O. H.**

Das Bessemern auf dem Staats-Eisenwerke Neuberg in Steiermark.

(Mit Benützung ämtlicher Daten.)

Bekanntlich hat das k. k. Finanzministerium den für das österreichische Eisenwesen wichtig und hoffnungsreich erscheinenden „Bessemer-Process“ zur Herstellung von Eisen und Stahl auch für die in seiner Verwaltung stehenden Staatswerke in Aussicht genommen, und da es sich dabei zugleich um die Durchführung gründlicher und der allgemeinen Benützung vortheilhafter Versuche im Grossen handelte, bei welchen ein lucrativer Zweck nicht ausschliesslich im Auge gehalten werden sollte — die verfassungsmässigen Wege zur Durchführung seiner Absichten betreten.

Die nöthigen Mittel zur Errichtung einer Bessemerhütte auf dem Staatseisenwerke zu Neuberg in Steiermark wurden vom Monarchen in Uebereinstimmung mit der Reichsvertretung bewilligt, der Bau selbst gleichsam als natürliche Fortsetzung an die neue Hochofen-Anlage in Neuberg nach den sorgfältig ausgearbeiteten und vom Finanzministerium im Mai 1864 genehmigten Plänen in der zweiten Hälfte des Jahres 1864 begonnen, und trotz der von vorneherein über die Grenzen einer blossen Versuchshütte hinausgehenden Solidität und Vollständigkeit noch in demselben Jahre so weit zu Stande gebracht, dass bald nach Beginn des neuen Jahres (1865) zur Eröffnung der Versuchs-Campagne geschritten werden konnte.

Die Hüttenanlage ist — wie es bei der Natur eines zur allgemeinen Instruction bestimmten Versuches im Grossen auch sehr zweckmässig erscheint — auf zwei Bessemer-Frischöfen eingerichtet, — nämlich einen nach englischem System (Retorten-Ofen) und einen nach schwedischem System (feststehender Ofen), von denen der Erstere auf eine Capacität von 60—70 Ctr. Roheisen, Letzterer auf eine Fassung von 30—40 Ctr. berechnet wurde.

Der schwedische Ofen wurde zuerst vollendet, und zwar nicht bloss zufällig, sondern weil man, schon vor der Vollendung des englischen Retorten-Ofens, die Versuche vorerst auf jenem einleiten wollte, indem derselbe eben seiner geringeren Fassungskraft wegen zu Versuchen mit geringeren Quantitäten geeigneter erschien, als auch zum Erlernen des Processes passender erachtet wurde. Dies mag wohl nicht ungegründet sein. Denn auf einen wechselnden Erfolg der ersten Chargen, ja selbst auf theilweises Misslingen muss man bei jeder neuen Einführung gefasst sein, und der mit den bestehenden Einrichtungen des bisherigen Eisenhüttenwesens mehr, als die bewegliche Birnretorte Bessemers, verwandte schwedische Ofen ist gewiss, trotz aller Mängel, nicht ungeeignet, um den Arbeiter erst mit dem neuen Verfahren etwas vertrauter zu machen.

Mit diesem schwedischen Frischofen konnten daher Anfangs Februar 1865 die Bessemer-Versuche in Neuberg begonnen werden.

Dass zu diesem Beginne Herr Ministerialrath Ritter von Tunner — dessen Name sich untrennbar an den Fortschritt und die Einführung des Bessemerns in Oesterreich knüpft, eingeladen wurde, und wie es in Turrach und Heft auch der Fall war, mit Rath und That den ersten Schritten des neuen Verfahrens hilfreich Bahn zu brechen bestrebt war, bedarf kaum einer Erwähnung. Ein eigenes Missgeschick wollte es, dass der Director des Neuberger Oberverwesamtes Herr E. Stockher schon seit längerer Zeit ernstlich erkrankt, damals gar nicht anwesend sein konnte, und der um die neue Hüttenanlage vielfach verdiente Hüttenverwalter Jos. Schmidthammer gerade um dieselbe Zeit ebenfalls in seiner Gesundheit angegriffen, zwar bei den ersten sechs Chargen noch anwesend sein, aber die erste Betriebsepoche (aus 8 Chargen bestehend) nicht bis zu Ende durchmachen konnte, welcher eine grössere Anzahl jüngerer Hüttenmänner mit Aufmerksamkeit beigewohnt haben.

Am 8. Februar fand Ministerialrath von Tunner bereits Alles vorbereitet, um im schwedischen Ofen gleich eine Charge beginnen zu können. Da er aber zuvor noch eine kleine Aenderung im Massaboden des Ofens für rathsam hielt, fand die erste Charge am 9. Februar 1865 statt, welche ungeachtet des nicht ganz entsprechenden Roheisens in chemischer Beziehung als vollkommen gelungen bezeichnet wurde. Begreiflicherweise liessen die mechanischen Handgriffe beim Abstechen und Giessen des Stahles noch Manches zu wünschen übrig, und der Auswurf stellte sich etwas zu gross heraus, was bei einem ersten Versuche wohl dem eigentlichen Erfolge nichts Wesentliches benimmt.

Der aus Massa hergestellte Boden des Ofens war stark

hergenommen, und auf Ministerialrath v. Tunner's Rath wurde derselbe durch ein Ziegelpflaster ersetzt. In diesem abgeänderten Ofen wurden nun am 11. Februar zwei Chargen durchgeführt; das Roheisen war entsprechend grau, das Product — nahezu gleich bei beiden Chargen — erwies sich als ein harter, doch noch mit Vorsicht schweissbarer Stahl, der sich in der Glühhitze ganz vorzüglich schmieden liess, und die daraus gefertigten Meissel und Dreheisen verhielten sich dem Mayr'schen Gussstahle völlig gleich. — Auch das Product der ersten Charge wurde unmittelbar probeweise verarbeitet. Das Metall erwies sich als sehr weicher Stahl oder Feinkorneisen, welche Qualität Ministerialrath v. Tunner in den meisten Fällen als die beste für das Bessemermetall erachtet; dass diesem ersten Producte der Fehler der sogenannten „Kürze" einigermassen anhaftete, glaubt v. Tunner dem nicht genugsam grauen Roheisen der ersten Charge mit Wahrscheinlichkeit zuschreiben zu sollen.

Die vierte Charge wurde am 13. Februar Nachmittag vorgenommen, weil einige nach den ersten drei Chargen schadhaft gewordene Thondüsen (Fern) ausgewechselt und wegen theilweise stark angegriffener Ziegel zwischen den „Fern" die zwei untersten Ziegellagen erneuert werden mussten.

Die auf Erzeugung weichen Stahls intendirte vierte Charge gab wegen Vorherrschen des halbirten Roheisens, wobei kein graues Roheisen nachgetragen wurde, ein weiches Product — Schmiedeisen mit Kürze behaftet —, welches aber leicht und gut schweisste, zu einer grossen Platte gewalzt wurde und sich im kalten Zustande als sehr zähe erwies. Neuerdings mussten „Fern" ausgewechselt und durch Behauen und Bohren von Hochofengestellziegeln derlei neue „Fern" hergestellt werden.

Die fünfte Charge am 15. Februar gab wieder harten Stahl, ziemlich analog dem Producte der Chargen 2 und 3, die aus Gestellziegeln gemachten „Fern" hielten gut aus, doch der Ziegelboden hatte sich gebläht und es wurde sofort der Ofen im Untertheil neu hergestellt und sodann am 17. Februar zur sechsten Charge geschritten, welche harten unschweissbaren Stahl gab, und von Hrn. Ministrth. v. Tunner als halb misslungen bezeichnet wurde. Die siebente Charge am 18. Vormittag gelang vollständig, und eine achte am selben Tage Nachmittag, bei welcher Ministerialrath v. Tunner die für den künftigen Betrieb zur Leitung bestimmten Arbeiter ganz selbstständig vorgehen liess, so ziemlich, nur dass der Stahl etwas zu hart ausfiel. Damit war das erste Stadium beendet, und Ministerialrath v. Tunner kehrte nach Leoben zurück. — Die ganze Anlage und Einrichtung der Bessemerhütte hatte sich bewährt. Dies ist in Kürze der historische Vorgang der ersten Wochencampagne zu Neuberg, wobei die Probe der neuen Apparate und die Gewinnung nützlicher Winke für den weiteren Betrieb bleibende Resultate genannt werden können. Aufgegeben wurden 263 Ctr. 25 Pfd. Roheisen und es wurden daraus erhalten:

Reine Blöcke . . .	63·64	Perc.
Schalen	3·70	„
Roheisen-Auswurf . .	16·99	„
Verlust (Calo) . .	15·67	„

v. Tunner hält es für wahrscheinlich, dass Letzterer (der Calo) sich auf 12% werde herabmindern lassen.

Bei den Schwierigkeiten eines ersten Versuchs mit einer neuen Methode, neuen Apparaten und mit darin noch ungeübten Arbeitern, glauben wir diesen Anfang als sehr befriedigend bezeichnen zu dürfen, und gehen nun nach Aufführung der Thatsachen, auf den „technischen Betriebsbericht" über, welcher die Vorgänge und Erfahrungen bei diesen bis nun noch weiter fortgesetzten und vervollkommneten Versuchen in Neuberg erläutert, und welchen wir dem Texte desselben in allem Wesentlichen getreu folgen *).

Das Roheisen wird von dem Hochofen wie gewöhnlich abgestochen und mittelst besondern Schuber und Rinne in die Roheisenpfanne abgelassen, welche gut ausgeschmiert und rothglühend vorgewärmt, auf einem entsprechenden Wagen bereit liegt, und dieser wird auf der Plattform einer hydraulischen Hebemaschine bei 4 Fuss unter der Hüttensohle versenkt. Das unterste Ende der Eingussrinne liegt auf der Pfanne und wird mittelst eines Charniers zurückgeschlagen, sobald die genügende Roheisenmenge in der Pfanne, und der oben erwähnte Schuber geschlossen ist.

Wagen und Pfanne werden sodann bis zur Hüttensohle gehoben, und auf einer Bahn von etwa 18 Klafter Länge bis zum schwedischen Ofen geführt. Eine dort aufgestellte kurz gebogene Rinne vermittelt die Verbindung zwischen der Pfanne und dem Ofen.

Dem durch $1\frac{1}{2}$—2 Stunden langsam vorgewärmten **) schwedischen Ofen wird inzwischen Wind aus dem Bessemer-Gebläse gegeben. Man beginnt mit 1—2 Pfd. Pressung, steigt kurz vor dem Eingiessen des Roheisens auf 4—6 Pfd., um alle noch im Ofen befindliche Kohle auszublasen. Zugleich hat der Roheisenwagen schon vor dem Ofen zu stehen, um sofort durch einen Flaschenzug um eine ihrer zwei Achsen gedreht und gehoben zu werden, damit ihr Inhalt in den Ofen übergegossen werden kann. Die Einflussöffnung wird sofort mit Lehm verstopft, der Eingusstrichter mit Sand gefüllt und mit einer Eisenplatte bedeckt, und dem Ofen mehr Wind gegeben, — bis 12 und selbst 15 Pfd. per Wr. □ Zoll.

Im Verlauf der Charge wird die schon mit den ersten in den Ofen gelangenden Partien Roheisens am Fuchse erscheinende gelbe kurze Flamme nach und nach immer länger und intensiver, erhält blaue Ränder und wird endlich blendend weiss; die anfänglich ziemlich ruhig kochende Bewegung im Innern des Ofens wird stürmischer, bis endlich Partien von Schlacke, dann auch von Metall stossweise aus dem Fuchse geschleudert werden.

Diese Erscheinung ist jeder Charge eigen, ist jederzeit unverkennbar und bestimmt, mag das Roheisen was immer für einen Kohlungsgrad haben, wenigstens nach den in Neuberg gemachten Beobachtungen gilt dies für alle Stadien zwischen halbirtem und grauem Roheisen.

Sobald die ersten Anzeichen des Auswurfes sichtbar sind, wird der Wind bis 10 Pfd. und 8 Pfd. herabgeschwächt, bei einem starken Auswurf thunlichst noch mehr verringert, nöthigenfalls — oft nur momentan — bis auf 4 Pfd. Pressung herab.

In dem Masse, als die Bewegungen im Ofen wieder

*) Eine ausführliche Abbildung der Hüttenanlage und der Apparate wird in der diesjährigen Gratisbeilage dieser Zeitschrift: „Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen" von P. Ritter v. Rittinger veröffentlicht werden. Die Red.

**) War der Ofen längere Zeit ausser Betrieb, so muss das Vorwärmen 4—6 Stunden geschehen.

ruhiger werden, verträgt er auch mehr Wind und höhere Pressung, die Flamme wird dünner und durchsichtiger und nach und nach kürzer, — sichere Anzeichen des nahen Endes der Charge*).

Nun wird die bis dahin über dem Wärmfeuer befindliche Stahlpfanne von den Kohlen entleert, vor die Stichöffnung des schwedischen Ofens gebracht, der Verschlusskolben vom Abstich entfernt, und der kleine Verschlussziegel im richtigen Momente so rasch als möglich wieder eingestossen.

(Es ist begreiflich, dass dieser Theil der Manipulation, Uebung und Geschicklichkeit fordert, daher wenn irgendwo beim Beginne des Bessemerns nicht alles dabei glatt genug abläuft, man nicht ungeduldig werden darf, wenngleich deren Einfluss auf den Verlauf der Charge sich bemerkbar machen kann. Auch die Handgriffe einer neuen Methode brauchen einige Zeit, um dem Arbeiter vollkommen sicher und geläufig zu werden!)

Das Ausfliessen des Bessemer-Metalls aus dem schwedischen Ofen dauert in der Regel $1-1\frac{1}{2}$ Minuten; sowie nur Schlacke mehr erscheint, wird der Krahn mit der Pfanne weggedreht, gleichzeitig gehoben, über die Gussform gebracht und durch eine Oeffnung des Bodens abgelassen, ungefähr so, wie es in Boman's Werkchen: „das Bessemern in Schweden"**) (S. 31) beschrieben ist.

(Schluss folgt).

Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft im Jahre 1864.

(Fortsetzung.)

Es wurden seit dem stärkeren Absatz an die Kaiserin-Elisabethbahn grössere Anstrengungen gemacht, um die geforderte Kohlenmenge constant und regelmässig zu gewinnen und abzuführen; und nahmhafte Kosten, welche darauf vorausgelegt wurden, eben auf solche Betriebseinrichtungen verwendet, durch welche die Leistungsfähigkeit der Werke erhöht werden sollte; ein Theil der nun erscheinenden Resultate enthält die Früchte jener Anstrengungen und Opfer, und anderseits den Lohn für dieselben.

Ein anderer und nicht unwesentlicher Theil der Leistungserhöhung ist aber durch technische Verbesserungen beim Berghaubetriebe erzielt worden, auf welche die Betriebs-Direction nach und nach hinarbeitete, und wozu der Verwaltungsrath nach vorläufigen Versuchen bei einzelnen Gruben die Genehmigung, sowie die Mittel zur Ausführung geboten hat, weil eine erhöhte Leistung davon erwartet werden konnte. In diese Categorie gehört vor Allem die Einführung des Centnergedinges, und die Einführung einer neuen Art des Abbaues beim Pfeilerverhau, durch welche das Hauen eines zweiten Schrammes erspart und die Kohlenschüttung per Arbeitsschicht — also die Leistung des Häuers erhöht werden konnte.

Eine dritte Ursache kann auch in der besseren Ausbildung und Fertigkeit der stabiler gewordenen Mannschaft erkannt werden, deren Thätigkeit vortheilhaft vor den Leistungen einer wechselnden ab- und zuziehenden Bergarbeiterschaft sich auszeichnet. Die Vollendung der auf mehrere der vorhergehenden Jahre repartirten Knappenhäuser, die Regelung des Gedinges nach dem Centner der Kohlengewinnung und die Erhöhung des Kohlenfalls beim Verhau, haben auch dem fleissigen Arbeiter einen zu seiner Thätigkeit in genauem Verhältniss stehenden Verdienst gesichert und ihn an das Werk durch den mächtigen Hebel des Interesses an der Leistungserhöhung gefesselt. Diese erhöhte Leistung hat aber den Bedarf der Arbeiterzahl vermindert und bei den im vorigen Jahre nothwendig gewordenen Restrictionen es möglich gemacht, die besseren Arbeiter zu behalten. Die im Spätherbst eingetretene Periode stärkerer Erzeugung fand freiwillig zurückkehrende Arbeiter zum Wiedereintritt bereit und konnte der früher nothwendig gewesenen kostspieligen Massenwerbungen von Arbeitern entbehren.

Die Leistung des Häuers hat sich durch all' diese Umstände von 26·32—27·28 Ctr. per Schicht auf 32·81 und 34·63 Ctr. Kohle per Schicht erhöht.

Es sind das wahre Betriebsfortschritte, durch welche eben frühere nach und nach in jedem Jahre fortgesetzte Opfer und Einrichtungen nun als gerechtfertigt sich darstellen.

Auch beim Transporte wurden durch vermehrte und verbesserte Sturz- und Verladevorrichtungen einige Vortheile erzielt. Der grösste Vortheil derselben besteht aber darin, dass man dadurch in die Lage kam, einer plötzlichen Steigerung des Verkehrs und des Absatzes rasch folgen zu können, ohne über Hals und Kopf neue Betriebsmittel herbeischaffen zu müssen, deren allmälige Ergänzung aus den Betriebsresultaten sich bestreiten lässt, ohne neue Capitalsverwendungen in Anspruch zu nehmen.

Dagegen hat die durch die fast 8 Monate dauernde Minderabnahme von Kohlen seitens der Kaiserin-Elisabethbahn nothwendig gewordene Ablagerung derselben auf den Bahnhöfen vermehrte Ab- und Aufladekosten verursacht, welche nebst dem dadurch vergrösserten Calo beigetragen haben, die bei der Verfrachtung errungenen Vortheile wieder zu beeinträchtigen. Dafür ist uns allerdings bei der plötzlich erhöhten Nachfrage das vorhandene Lager von nicht unwesentlicher Hilfe gewesen!

Die Ziffern der Ersparungen betragen:

a) beim Bergbau, durchschnittlich per Centner 0.63 kr.
b) beim Transport für beide Kohlenbahnen pr. Ctr. 0.37 „

Der Calo bei den freigelagerten Kohlen-Vorräthen in Attnang und Breitenschützing hat allerdings 9% betragen; repartirt man denselben aber auf die ganze Summe der verkauften Kohlen, so stellt sich bei der Stückkohle nur 1.6%; oder wenn man die Stückkohle allein ohne Mitberechnung des verwertheten Grieses betrachtet, auf 2.92% heraus, was zumal mit Rücksicht auf die Verwerthbarkeit des Kohlengriesses ein befriedigendes Resultat genannt werden kann.

Der Stand des Bergbaues ist, was die Zahl der Stollen betrifft, unverändert geblieben, und zwar:

In Wolfsegg	4	Stollen
„ Thomasroith	5	„
„ Haag	1	„
„ Feitzing	1	„
„ Kaletsberg	7	„
In Summa	18	Stollen.

*) Indessen ist beobachtet worden, dass das Kürzerwerden der Flamme auch von zu wenig Wind herrühren kann, worauf zu achten ist!

**) Das Bessemern in Schweden in seiner jetzigen Praxis. Von L. E. Boman, Hütteningenieur etc. Mit einem Vorwort von P. Tunner. Leipzig. Verlag von Arthur Felix. 1864. (Angezeigt in Nr. 21 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1864.)

Der Stand der Gruben- und Tageisenbahnen bei den Werken hat gegen voriges Jahr keine Veränderung erlitten, da wegen der schwankenden Absatz-Verhältnisse alle neuen Anlagen vermieden wurden, und man sich auf die Erhaltung und Restaurirung der bestehenden Schienenstrecken beschränkte.

Es wurde im vorjährig. Geschäftsberichte der vom Verw.-Rathe getroffenen Einleitung zur Errichtung einer Schule in Thomasroith und einer Lesestube in Wolfsegg erwähnt, und über die Ausführung zu berichten dieser General-Versammlung zugesagt. Alles auf Erstere Bezügliche ist vorbereitet und nach wiederholtem Verkehr mit den competenten Behörden Alles, was von diesen verlangt wurde, nachgetragen, über das Operat aber noch immer keine schliessliche Erledigung erfolgt, so dass die Schule selbst, für welche sogar die Räumlichkeiten bereit stehen, noch immer nicht in's Leben treten konnte. — Die Lesestube in Wolfsegg zählt schon über 700 Bände Bibliotheksstand und wird gegen eine mässige Einlage von den Bergleuten benützt. Das Locale befindet sich in einem vom Gasthause getrennten Gebäude und es werden die Bücher auch in die Wohnung gegeben. Den grössten Theil verdankt die Anstalt grossmüthigen Schenkungen, meist von Actionären, und vom Verwaltungsrathe wurde ein Jahresbeitrag von 50 fl. dafür bewilligt.

Kohlenverfrachtung. Auf den gesellschaftlichen Bahnen wurden verführt, und zwar:

Von Wolfsegg nach Breitenschützing	1,040.654	Centner,
„ Thomasroith nach Attnang . .	1,290.546	„
„ „ „ Au . . .	13.277	„
Zusammen . .	2,344.477	Centner.
Auf der Landstrasse nach Timelkam	16.895	„
Auf der Kaiserin-Elisabethbahn wurden im Jahre 1864 verfrachtet .	532.565	„

wofür fl. 68.299·25 kr. Frachtgebühr entrichtet.

(Schluss folgt.)

Der Kohlenreichthum des Ruhrbeckens. *)

Es ist wiederholt auf den grossen Reichthum dieser Kohlenablagerung hingewiesen worden. Die Thatsache an sich unterliegt keinem Zweifel. Wenige unserer Leser möchten aber eine annähernde Schätzung desselben bisher versucht haben.

Eine solche Schätzung hat natürlich ihre grossen Schwierigkeiten, da trotz der vielfachen Aufschlüsse im südwestlichen Theile unseres Kohlengebirges es doch bei vielen Zechen noch nicht zweiffellos ist, welche Flötze derselben den einzelnen bekannten Flötzen anderer Zechen entsprechen, wenn auch die Hauptgruppen, zu denen sie gehören, unzweifelhaft festgestellt sind; da ferner trotz der seit Jahrzehnten gemeinsamen Arbeiten der hiesigen Bergtechniker immerhin noch viele Lagerungsverhältnisse nicht hinlänglich erörtert sind, um zu wissen, wie viel von den einzelnen Flötzen im gegenwärtigen Kohlengebirge vorhanden, wie viel des früher Vorhandenen an den einzelnen Puncten weggewaschen ist.

Soll demnach die Berechnung des Kohlenreichthums nicht in der Luft schweben, nur wirklich Nachgewiesenes oder mit Sicherheit zu Projectirendes berücksichtigen, so wird sie nur in grossen Zügen angestellt werden dürfen, sich nur auf eine Minimalberechnung beschränken können.

Seit zwei Decennien haben die Aufschlüsse in dem von Kreidemergel überlagerten Theile mehr Material zur Kenntniss unseres Kohlengebirges geliefert, als in den früheren Jahrhunderten die im nördlichen Theile des zu Tage tretenden Kohlengebirges durch zahlreiche kleine Kohlenzechen namentlich im Ruhrthale geführten Baue.

An der Grenze dieser neueren Zeit (1844/45) ist von zwei bewährten Technikern und gründlichen Kennern unserer Kohlenablagerung, Herrn Oberbergrath Küper und dem verstorbenen Berghauptmann Jacob (damals Bergamtsdirector in Bochum) eine Berechnung über den Kohlenreichthum unserer Gegend angestellt worden. Nur wenige tiefe Baugruben lieferten damals Aufschlüsse unter dem Kreidemergel; die Zahl der Bohrlöcher in diesem Terrain war noch unbedeutend. Man zog daher die Gegend bis ungefähr eine Stunde nördlich der Südgrenze der Kreideformation in Betracht und rechnete nur die Flötze von 20 Zoll und darüber als bauwürdig. Dabei ergab sich ein Kohlenreichthum von 235.000 Millionen Scheffel. Die gedachten Herren hatten aber mit solch scrupulöser Genauigkeit gerechnet, dass sie selbst der Ansicht waren, dass mit Sicherheit mindestens 25 bis 30 Procent mehr angenommen werden könnten.

Später — im Jahre 1860 — hat Herr Oberbergrath Küper eine neue Schätzung vorgenommen, deren Gang und Resultate wir mit seiner gütigen Erlaubniss hier kurz mittheilen wollen.

Während der nicht von der Kreide bedeckte Theil des Steinkohlengebirges kaum 8 Quadratmeilen beträgt, ist durch die Schächte und Bohrlöcher das Letztere unter jener Bedeckung vom Rheine östlich bis Unna auf ca. 10 Meilen Länge und auf 5 bis 6000 Ltr. oder durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ Meilen Breite, also auf ca. 15 Quadratmeilen nachgewiesen, so dass in Summa das Vorhandensein der Steinkohlen hier unter einer Fläche von 23 Quadratmeilen dargethan ist. Die (1860) bekannten Flötze nimmt der gedachte Verfasser zu 97 mit 2928 Zoll incl. 414 Zoll Bergen an, zieht jedoch zunächst nur die vom Leitflötze der Esskohlenpartie Sonnenschein abwärts gelegenen in Betracht, und von diesen wieder nur diejenigen, welche 16 Zoll und darüber mächtig sind; diese repräsentiren nach Abzug der Bergmittel eine Gesammtmächtigkeit von 560 Zoll. Es berechnet sich dann — mit Weglassung der südlich von Dortmund gelegenen Mulde und mit Projection der westlichen Aufschlüsse bis in die Querlinie von Dortmund (wo sie zwischen Lünen und Haltern ihre Fortsetzung finden) — eine Grundfläche von ca. 20,000 Ltr. Länge und 14,000 Ltr. Breite, also 280 Millionen Quadratlachter. Diese ergeben, bei obiger Mächtigkeit der Flötze von 560 Zoll Kohle und eine Annahme von $2\frac{1}{2}$ Scheffel auf jeden Zoll Mächtigkeit und jedes Quadratlachter (bei Streichmass kann man sicher 3 Scheffel rechnen), ein Kohlenquantum von 392,000 Millionen Scheffel oder

*) Bei dem Umstande, dass die Kohlen des Ruhrbeckens auch nach dem südwestlichen Deutschland ihren Absatz haben, wodurch zum Theil einer Erweiterung der westböhmischen Kohlenausfuhr dahin eine nicht unwichtige Concurrenz entgegensteht, hat eine Kenntniss jenes Beckens auch für unsere Leser Interesse. Zugleich enthält obige Abhandlung ein Beispiel von Kohlen-Schätzungen, worüber eine Discussion nicht ohne Vortheile wäre. — Wir entnehmen diesen Aufsatz der Berg- und Hüttenmänn. Zeitung „Glück auf!“, welche seit Neujahr als Beilage der Essener Ztg. erscheint. O. H.

98,000 Millionen Preuss., resp. 19,600 Millionen metrischer Tonnen. Dabei ist die Lagerung nur als horizontal angenommen, während schon durch die zahlreichen Sättel und Mulden ein weit grösserer Kohlenreichthum in diesen Flötzen sich ergibt.

Nimmt man nun für die ganze übrige Flötzpartie im Hangenden des Esskohlenleitflötzes, für die südliche, oben nicht in Rechnung gezogene Mulde, für die ganze, wahrscheinlich noch weiter nach Norden und sicher weiter nach Osten sich erstreckende Steinkohlenformation mit allen ihren Flötzen — die man beiläufig in Summa jetzt sicher auf 65 bauwürdige Flötze über 20 Zoll mit ca 2500 Zoll reiner Kohle schätzen kann — nur dasselbe an, was eben für die liegenden Flötze berechnet ist (was sicher jeder mit den hiesigen Verhältnissen Vertraute für eine äusserst mässige Annahme erklären wird), so ergibt sich als Minimum des in den bauwürdigen Flötzen vorhandenen Kohlenquantums die enorme Menge von 196,000 Millionen Preuss. oder 39,200 Millionen metrischer Tonnen.

Dieses Quantum würde ausreichen, um die heutige Förderung des Ruhrbeckens von ca. 38 Millionen Pr. Tonnen auf 5158 Jahre zu decken!

Die Steinkohlenförderung Grossbritanniens hat 1863 etwas mehr als 86¼ Millionen metrischer Tonnen, oder mehr als 11 mal so viel, als die Westfalens betragen. Nehmen wir sie 1864 zu 87 Millionen metr. Tonnen an, so würde dieselbe aus dem obigen Quantum länger als 450 Jahre bestritten werden können.

Mögen nun diese Kohlenschätze bei dem östlichen Einsenken der Mulden und bei dem nach Norden tiefer niedersetzenden Kreidemergel auch theilweise in einer Teufe liegen, die ihre vollständige Hebung mit den jetzigen Hilfsmitteln der Technik unwahrscheinlich erscheinen lässt, so ist doch andererseits unsere Kohlenablagerung bisher so zu sagen nur am Rande benagt — unsere tiefsten Grubenbaue reichen kaum 100 Ltr. unter den Meeresspiegel, während die meisten und reichsten Zechen diese Tiefe noch bei Weitem nicht erlangt haben. Sicher ist es also nicht zu viel gesagt, wenn wir behaupten, dass bei aller möglichen Steigerung des Absatzes die Förderung der Kohlen noch auf viele Jahrhunderte hinaus selbst mit den jetzigen technischen Hilfsmitteln mit Leichtigkeit wird beschafft werden können.

Notizen.

Der Berggesetz-Entwurf in Preussen. Wie wir bereits in Nummer 6 dieses Jahrganges berichteten, wurde dem preussischen Landtage der Entwurf eines allgemeinen Berggesetzes für das gesammte Königreich vorgelegt, und gelangte zunächst an das Herrenhaus. Dieses wählte eine »Commission« aus seiner Mitte (einen »Ausschuss«, wie es bei uns heisst), welche einige Veränderungen vorschlug, deren Zweckmässigkeit auch von den Regierungsvertretern anerkannt wurde, so dass der »Commissionsbericht« von Seite der Regierung schon vor seiner Erstattung an das Plenum des Herrenhauses als kein Gegensatz zum Texte der Regierungsvorlage angesehen werden konnte. Die noch im Plenum gestellten Amendements fielen, und der Antrag, den Entwurf in der Fassung des Commissionsberichtes en bloc anzunehmen — wurde zum Beschlusse erhoben, was wohl — wenn überhaupt ein Berggesetz zu Stande kommen soll — das practischste war.

Nun kam dieses Operat an das Abgeordnetenhaus, welches eine Commission dafür wählte (in welcher wir — fast möchten wir sagen mit einigem Neide — die Namen von mehr bergmännischen »Fachcapacitäten« lasen, als wir in unserer Reichsvertretung aufzuweisen haben!). Zugleich fing sich aber die Amendements- und Oppositionslust hie und da in den Bergrevieren — besonders Schlesiens — zu regen an, und die Zeitungen brachten Artikel pro und contra, ungeachtet zu letzteren Zeit genug seit zwei Jahren gewesen war und auch ziemlich unumwunden benützt worden ist. Auch an den Rhein hin — scheint die Anregung zu solchen Besprechungen über das im vorletzten Stadium des Zustandekommens befindliche Berggesetz gedrungen zu sein. Sie dürfte jedoch an dem vorwiegend gesunden und auf das Sichere und Praktische gerichteten Sinne der Rheinländer gescheitert haben, denn wir lesen soeben in einer verbreiteten preussischen Zeitung nachstehende Notiz:

Bonn, 24. April. Auf Grund vorhergegangener Einladung hatte sich heute im Gasthofe „zum Stern", eine aus verschiedenen Theilen der Provinz beschickte Versammlung von Bergbau-Interessenten eingefunden, um über Schritte zu berathen, welche event. mit Rücksicht auf den, unserem Abgeordnetenhause zur Beschlussfassung vorliegenden Entwurf eines allgemeinen Berggesetzes für den preussischen Staat, vorzunehmen seien. Als die Versammlung den Herrn Em. Langen zum Vorsitzenden erwählte, erklärte derselbe, diese Wahl nicht annehmen zu können, weil er sich nicht auf dem Boden jener Einladung befinde, vielmehr eine Agitation gegen jenen Gesetzentwurf aus später zu entwickelnden Gründen für ungeeignet und bedenklich erachtet; nur ein eigenthümliches Zusammentreffen verschiedener Umstände, namentlich die Unmöglichkeit der rechtzeitigen Beantwortung eines in seiner Abwesenheit eingetroffenen Briefes, lasse ihn mit unter den Einladenden erscheinen. Auf erneuerten Wunsch der Versammlung behielt dennoch Herr Langen den Vorsitz. Eine eingehende Discussion des Berathungs-Gegenstandes bekundete, dass man jenen Gesetzentwurf als einen solchen anerkannte, welcher mit grosser Umsicht, Sachkenntniss und dem unverkennbarsten Wohlwollen für den Bergbau redigirt und geeignet sei, einem lange und dringend gefühlten Bedürfnisse gerecht zu werden. Wiewohl Specialitäten hervorgehoben wurden, welche Meinungsverschiedenheiten zulassen und verbesserungsfähig sein dürften, so beschloss doch die Versammlung nicht nur einstimmig, jede Agitation zu unterlassen, welche die sofortige Annahme des Gesetzentwurfes gefährden oder hinausschieben könnte; es verbanden sich vielmehr die Anwesenden dahin, dass ein Jeder in seinem Bereiche für schleunige En-bloc-Annahme des Entwurfes wirken möge, vertrauend, dass die Zukunft Mittel biete, etwa sich ergebende Unzuträglichkeiten zu beseitigen.

Wir können unsererseits diesem Beschlusse nur unseren Beifall zu erkennen geben. Will man wirklich die Sache, d. h. ein endliches Zustandekommen eines allgemeinen und zeitgemässen Berggesetzes, so müssen Nebenrücksichten bei Seite gestellt und unverwandt und rasch das Ziel angestrebt werden. Der erste Schritt aus einer unvollständigen und theilweise veralteten Gesetzgebung ist das Schwerste, und muss darum schnell und entschieden gemacht werden. Ein auf den Grundlagen des heutigen Bedürfnisses ruhendes Gesetz, lässt sich nach demselben weiter entwickeln und fortbilden. Der Sprung aus einer halb mittelalterlichen, halb novellenhaften Legislation auf das Gebiet der modernen Codification wird stets schwieriger sein, je länger man ihn verschiebt!! **O. H.**

† Berggeschworner Emanuel Liebich. Den zahlreichen Studien- und Fachgenossen des k. k. Berggeschwornen bei der Berghauptmannschaft in Hall, Herrn Emanuel Liebich, wird hiemit mitgetheilt, dass derselbe, auf einer Dienstreise begriffen, am 22. April d. J. im Posthause zu Werfen eines plötzlichen Todes verschied. Allgemein betrauert, weil allgemein geachtet und geschätzt, hinterlässt Liebich ein bleibendes Andenken in dem Lande, wo er durch fast sechs Jahre gelebt und gewirkt, und das er kennen und lieben gelernt hat, wie ein zweites Vaterland. — Hall in Tirol, am 24. April 1865.

Wieder ein neues Spreng-Pulver. Ueber ein solches wird der „Grazer Tagespost" berichtet: „Haloxilin" nennt sich das neue, von den hier domicilirenden Gebrüder Fehleisen erfundene Sprengpulver, welches seine practische Verwendbarkeit durch die in den hiesigen Steinbrüchen damit vorgenommenen Versuche bereits erprobt hat und jedenfalls bestimmt zu sein scheint, der Erfindung des Berthold Schwarz Concurrenz zu machen. Es entspricht dem Begriffe eines Sprengpulvers insofern genauer, als die Gasarten, die sich aus demselben entwickeln, nicht durch momentanen Stoss, sondern durch all-

mälig gesteigerten Druck wirken und so das Gestein auseinandertreiben. Im Freien explodirt diese Sprengmasse nicht, sondern verbrennt nur successiv, ist also ungefährlich; die Gasarten, die sie entwickelt, sind rauchlos und athembar, und die Wirkung die doppelte des Schiesspulvers. Die Erfinder, welche auf der Universität Tübingen ihre Studien gemacht hatten, und durch das Studium der Schiessbaumwolle zu dieser wichtigen Erfindung hingeführt sein möchten, haben überdies diese Sprengmasse so modificirt, dass sie das Schiesspulver auch in seinen sonstigen Wirkungen ersetzen kann.

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Ernennungen.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Bergwesens-Expectant und substituirte Werksleiter in Kreuzberg Joseph Peck zum Bergmeister daselbst.

Der in Thorda stationirte Deesakuaer Controlor Emil v. Balas zum Controlor bei dem Salzgrubenamte in Thorda, der Grubenofficier in Parajd Joseph v. Czengeri zum Controlor beim Salzgrubenamte in Deesakna, und der disponible Kisbányaer Einfahrer Johann Huber zum Controlor bei dem Salzgruben- und Verschleissamte zu Vizakna.

Der Hieflauer Rechnungsführer Johann Ortner zum Hammerverwalter in Hollenstein.

Dienst-Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 27. April 1865.)

Bei der k. k. Berghauptmannschaft für Tirol, Vorarlberg und Salzburg ist die Stelle eines Berggeschwornen in Erledigung gekommen, womit ein Jahresgehalt von 630 Gulden ö. W. mit dem Vorrückungsrechte in die höhere Gehaltsstufe jährlicher 735 Gulden ö. W. und die X. Diätenclasse verbunden ist.

Bewerber um diese Stelle haben in ihren, genau nach den Weisungen des §. 10 des „Amtsunterrichtes für die Berghauptmannschaften" zu verfassenden und binnen vier Wochen vom Tage der letzten Einschaltung dieser Kundmachung zu überreichenden Gesuchen nebst den allgemeinen Eigenschaften für Staatsbeamte, sich über die zurückgelegten Rechts- und staatswissenschaftlichen, dann über die bergacademischen Studien, über ihre allfällige Verwendung bei einer k. k. Bergbehörde, Gewandtheit im Concepts- und Markscheidsfache, endlich über ihre Kenntnisse in der italienischen Sprache auszuweisen.

Hall, am 24. April 1865.

K. k. Berghauptmannschaft.

Concurs.

(Erhalten den 27. April 1865.)

Bei der königl. Berghauptmannschaft in Nagybanya ist die Stelle eines Cancellisten mit dem statusmässigen Gehalte jährlicher 420 fl. ö. W. zu besetzen.

Bewerber haben ihre eigenhändig geschriebenen documentirten Gesuche unter Nachweisung der Gewandtheit im bergbehördlichen Cancelleidienste und in der Führung der bergbehördlichen Vormerkbücher, der Kenntniss der ungarischen, deutschen und romanischen Sprache und der Conceptsfähigkeit, im Wege ihrer vorgesetzten Behörde, endlich unter Angabe, ob dieselben, ihre Gattinnen, oder unter väterlicher Gewalt stehenden Kinder, an einer Bergbauunternehmung im Amtsgebiete dieser königl. Berghauptmannschaft betheiligt sind, binnen vier Wochen vom Tage der dritten Einschaltung in die Amtszeitung gerechnet, daselbst einzubringen.

Nagybanya, den 18. April 1865.

Von der königl. Berghauptmannschaft.

Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 27. April 1865.)

Bei der Berghauptmannschaft für Siebenbürgen in Zalathna ist die Berghauptmannsstelle der VII. Diätenclasse, mit welcher eine Jahresbesoldung von 1680 fl. ö. W. und dem Vorrückungsrechte in die höheren Gehaltsclassen jährlicher 1890 fl. und 2100 fl., dann dem Genusse einer Natural-Wohnung oder eines entsprechenden Quartiergeldes verbunden ist, in Erledigung gekommen.

Die Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche bis Ende Mai 1865 im Wege ihrer vorgesetzten Behörde bei der gefertigten Finanz-Landes-Direction als Oberbergbehörde einzubringen und in demselben legale Zeugnisse über die zurückgelegten Rechts- und staatswissenschaftlichen, dann montanistischen Studien, über erprobte Geschäftskenntniss und Erfahrung im berghauptmannschaftlichen Dienste, so wie auch über ihre bisherige Verwendung im Bergwesen und über die Kenntniss der hierlands üblichen Sprachen, nämlich der deutschen, ungarischen und romänischen, beizubringen, auch anzugeben, ob sie selbst oder ihre Angehörigen an einer Bergwerksunternehmung hierlands betheiligt sind.

Hermannstadt, am 20. April 1865.

Von der k. k. siebenbürg. Finanz-Landes-Direction als Oberbergbehörde.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 19. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 8. Mai.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Das Bessemern auf dem Staats-Eisenwerke Neuberg in Steiermark.

(Mit Benützung amtlicher Daten.)

(Schluss.)

Das Wichtigste beim Studium des Bessemer-Processes ist die Erlernung der Kennzeichen, bei deren Eintritte der gewünschte Grad der Entkohlung des Metalles erreicht, und daher der Process unterbrochen werden muss. Um nun zu einer Beurtheilung dieses Unterbrechungsmomentes zu gelangen — wurde der Roheisenzusatz während des Processes bis nun in Neuberg unterlassen, wo man ungeachtet des Erfolges der ersten 8 Chargen und der weiteren Fortsetzung der Versuche doch voraussieht, dass es noch einige Zeit brauchen wird, ehe man die Qualität des Productes völlig in seiner Hand haben werde. In diesem Umstande liegt auch eigentlich die bedeutendste Schwierigkeit der neuen Methode!

Bis jetzt hat man es zur Bestimmung des Zeitpunctes, wann die Charge zu beendigen sei, am zweckmässigsten gefunden, unter Berücksichtigung der Roheisenqualität (bei gleicher Menge) die Zeit vom Beginne des ersten Auswurfes angefangen, und die Windpressung, insbesondere gegen Ende der Charge, genau zu beobachten.

Ueber die in den meisten Berichten über den Bessemer-Process aufgezählten drei Perioden, „die Schlackenbildungsperiode“, deren Ende durch die ersten Anläufe zum Auswurf markirt, und deren Dauer ausserordentlich unregelmässig ist, — der sogenannten „Kochperiode“ und der „Frischperiode“ — glaubt der Bericht aus Neuberg, dass wohl die Unterscheidbarkeit solcher Perioden theoretisch richtig sein könne, ein practischer Werth aber nicht daraus entnommen werden konnte, weil der Uebergang von der zweiten in die dritte Periode nie scharf, oft gar nicht wahrnehmbar sei, gerade als wenn es gar keine gesonderte dritte Periode gäbe.

Zur Beobachtung und Aufzeichnung der jeweiligen Windpressung bediente man sich in Neuberg eines dem Dampf-Indicator ähnlichen Instrumentes, dessen Trommel jedoch durch ein Uhrwerk getrieben wird*).

Es wird zugleich der Wunsch ausgesprochen, durch irgend eine Zugabe zu diesem Instrumente die Geschwindigkeit der Gebläsemaschine aufzeichnen zu lassen, indem auf alle Umstände bei der Windgebung sehr scharf zu achten ist.

Ueber das feuerfeste Material ergab sich aus den bisher in Neuberg abgeführten Versuchen, dass die unterste Ziegelreihe am Boden des Ofens, in welcher die Thonformen eingesetzt sind, am meisten leide; etwas minder die nächstfolgende, die dritte kaum mehr als alle übrigen, der Ofen hat die bisherigen Chargen im Ganzen gut ausgehalten.

Eine Mengung von mehr Quarz als Thon scheint sich nach den bisher in Neuberg gemachten Erfahrungen besser zu bewähren, als hart gebrannte Chamotte.

Die Thonformen („Fern“) die man um 2″ zu verlängern und in der Bohrung von 7‴ auf $7^1/_2$‴ und 8‴ zu vergrössern sich bewogen fand, wurden, nachdem einige aus Chamotte in der eigenen Ziegelei verfertigte, zu viel Schwindung erlitten, aus Quarzziegeln zugehauen und gebohrt. Sie entsprachen besser und hielten bis vier Chargen aus. Neuerlichst wurden selbsterzeugte Fern aus einem Gemenge von 4—5 Theilen Quarz und 1 Theile Thon brauchbar erfunden.

Der Anfangs aus Masse hergestellte Boden wurde, wie schon erwähnt, auf den Rath des Ministerialrathes von Tunner durch Ziegelpflaster ersetzt, welches zwar besser ist, aber auch nicht allen Wünschen entspricht; das flüssige Eisen drang durch die Fugen bis auf die Unterlage durch, und bei sorgfältigerer Dichtung der Fugen machte ein Aufblähen des Bodens dessen Entfernung nöthig, ehe er noch bis zur Unbrauchbarkeit abgenützt war. — Der Neuberger technische Bericht glaubt der mechanischen Wirkung des heftig kochenden Metalls mindestens eben-

*) Es wurde durch die Herren Leyser & Stichler bei C. Krafft & Sohn in Wien bestellt, und von denselben zweckmässig ausgeführt.

soviel Antheil an dieser raschen Zerstörung des Bodens zuschreiben zu sollen, als den chemischen Einflüssen. Nur wenige Reihen höher zeigten selbst versuchsweise eingesetzte Ziegel geringerer Güte (wie die der Puddelöfen) nur eine von den übrigen Ziegeln kaum verschiedene Abschmelzung. — Hier ist noch Spielraum für Nachdenken und Vervollkommnung!

Von grossem Einflusse ist bekanntlich die Qualität des zum Bessemern verwendeten Roheisens.

Von den auf dem Staatswerke Neuberg nach 10 Nummern sortirten Roheisengattungen, vom kleinluckigen (Nr. 1) bis zum stark graphitischen (Nr. 10) wurden bis nun bei den Bessemer-Versuchen verwendet: Nr. 6, d. i. weiss mit grauem Kern, Nr. 8, d. i grau mit Spiegeleisen gemengt, Nr. 9, d. i. feingrau, mit der Neigung in die Schale abzuschrecken, endlich eine zwischen Nr. 9 und 10 stehende Roheisensortirung, — tiefgrau, fast graphitisch. Am geeignetesten zeigten sich zum Bessemer-Process Nr. 8 und 9. Bei einer Aufgabe über Nr. 9 trat eine Tendenz zum Verlegen der „Fern“ ein.

Die Producte, welche der Process ergab, sind:

1. Gusskönige aller Härtegrade;
2. Pfannenschalen;
3. Durch Verzettelung entstehende Abfälle;
4. Auswurf;
5. Schlacken.

Die Gusskönige — das eigentliche Ziel des neuen Processes, hat man nach ihren, für die weitere Verarbeitung wichtigen Härte-Abstufungen vorläufig — analog der in Turrach und Heft eingeführten Eintheilung, in nachstehende Classificirung gebracht deren Beschaffenheit hier gleich beigefügt wird.

Härte I. Unschweissbar und nur mit grosser Vorsicht schmiedbar. — Kaum verwendbar.

Härte II. Unschweissbar aber gut schmiedbar. — Zu ordinärem Drehstahl u. dgl. verwendbar.

Härte III. Mit Vorsicht schweissbar; sehr gut schmiedbar. — Für die meisten Werkzeuge und gröbere Schneide-Instrumente vorzüglich brauchbar.

Härte IV. Leicht zu schweissen und zu schmieden. — Von ausgezeichneter Zähigkeit, und vielleicht für ordinäre Klingen und Gewehrläufe etc. geeignet.

Diese Nummern I—IV lassen sich wie Gussstahl härten.

Härte V. Mittlerem oder weichem Puddelstahl ähnlich, und lässt sich noch etwas härten. — Zu Tyres und Achsen tauglich, wenn nicht noch zu hart.

Härte VI. Feinkorn-Eisen und

Härte VII. weiches Eisen; nehmen beide (VI und VII) keine Härtung mehr an. — VI für Kesselbleche, VII für Dachblech, Schiffbleche und Panzerplatten verwendbar.

Im Vergleich mit Puddlingsstahl und Eisen sind die Bessemer-Producte durch ihre Reinheit von Schlacke und ihre grössere Dichtigkeit ausgezeichnet, und desshalb steifer als Puddeleisen und Stahl von gleicher Härte, was beim Kaltbiegen, sowie beim Walzen und Schmieden bemerkt wurde.

Ungeachtet der vorzüglichen Eigenschaften der Nummern III bis VII erfordern dieselben doch bei der Bearbeitung manche Vorsicht*).

Was noch insbesondere die Gusskönige betrifft, von welchen in Neuberg ein Theil in quadratischen (12" : 12"), ein Theil in flachen Blöcken (7" : 16") bis zum Gewichte von 8—10 Ctr. erzeugt werden, so fallen sie in der Regel rein aus, und haben weder Querrisse noch Längenrisse am Boden gezeigt.

Die von den Herren Münichsdorfer in Heft und Frey in Storé gemachte Wahrnehmung, dass härtere Blöcke im Bruche mehr Blasen zeigten, als die weicheren, hat man in Neuberg nicht nur nicht beobachtet, sondern sogar die entgegengesetzte Erscheinung nicht selten wahrgenommen, so dass der Hüttenverwalter Herr Schmidhammer in Neuberg die Hoffnung andeutet, man werde vielleicht in Zukunft die Sortirung nach der Härte ziemlich sicher aus dem Bruchansehen des Probezapfens vornehmen können, ohne künstlicher Mittel zu bedürfen.

Die „Pfannenschalen“, welche nur bei den weichern Nummern des Bessemermetalls vorkommen, sind dem Metalle der Gusskönige aus derselben Charge gleich, nur poröser und mehr oder minder mit Schlacke verunreinigt. Sie lassen sich gut schweissen und zu ziemlich tadellosen Blöcken ausschieden. Man glaubt, dass sie zu Erzeugung ordinärer und wohlfeilerer Platten sich geeignet erweisen werden.

Die kleineren, von der Verzettelung beim Giessen herrührenden Abfälle, meist nur in geringen Mengen, werden theils, wenn sie reicher sind, zu den Pfannenschalen geworfen, theils (die härteren) beim Hochofen wieder aufgegichtet.

Auch der bei jeder Charge vorkommende Auswurf (grösser bei den weisseren Roheisensorten, geringer bei den grauen) ist, abgesehen von der mitausgeworfenen Schlacke, eine Art gefeinten Roheisens — analog den weichen kleinluckigen Flossen. — Es wurde versuchsweise mit 10—15% halbirtem Roheisen gepuddelt, und wird gegenwärtig einer benachbarten Frischhütte als Roheisen verkauft.

Kleinere und unreine Schalen und Krätzwerk vom Auswurfe wird beim Hochofen aufgegichtet, dass ärmste, mit Schlacke und Lehm gemengte Haufwerk, ziemlich unbedeutend in der Menge, gelegentlich im Waschpochwerke zu Gute gebracht. Mit Recht bemerkt daher der Neuberger technische Bericht, dass die Verwerthung der Nebenproducte beim Bessemer-Processe keine erheblichen Sorgen machen werde.

Die Schlacke selbst hat beim weichen Eisen ein emailartiges, bis nahezu glasiges Ansehen, ist gelblich bis licht braun und theegrün gefärbt, porös und zur Krystallisation geneigt. Der Eisengehalt ist gering. Die zuletzt aus dem schwedischen Ofen in nicht unbedeutender Menge ausfliessende Schlacke ist dunkelbraun, bis beinahe schwarz.

Im Ganzen kann von den Producten des Bessemer-Processes nach den in Neuberg gemachten Erfahrungen gesagt werden, dass der Schwerpunct der Production innerhalb der Härte-Nummern V—VII gelegt werden dürfte,

*) Dies ist wohl keine besondere Eigenthümlichkeit der Bessemerproducte! Wie z. B. in dieser Zeitschrift Herr Resch wiederholt nachgewiesen hat, erfordert überhaupt die Stahlmanipulation auch bei andern Methoden Vorsicht, oder besser gesagt, Aufmerksamkeit und scharfe Uebung. Mangel derselben macht jede Qualitäts-Production unsicher. Anscheinend Abnormes wird bei längerer Vertrautheit mit dem jetzt noch neuen Verfahren bald verschwinden, und es werden sich aus den gewonnenen Erfahrungen eben auch neue Normen für die Behandlung ergeben. O. H.

wogegen III und IV als gewissermassen unwillkürlich erzeugte Producte in geringerer Menge erzielt und als Stangen, wohl auch etwa als Maschinenstahl abgesetzt werden könnten.

Die weicheren Nummern VI und VII zeigen sich jetzt schon in hohem Grade für Bleche und Platten verwendbar, in Dimensionen vom schwächsten Dachblech bis zur stärksten Panzerplatte.

So weit stand die Sache nach dem vom k. k. Hüttenverwalter Herrn Schmidhammer, der an den Vorbereitungen, sowie an den Resultaten dieses Versuches einen hervorragenden Antheil hat, am 21. März d. J. erstatteten Berichte. Aus weiteren bis in die erste Aprilwoche reichenden Berichten von Neuberg entnehmen wir noch, dass bis 4. April, einschliesslich der schon erwähnten ersten acht Chargen — im Ganzen 30 Chargen durchgeführt wurden, bei denen manche weitern Erfahrungen und wesentliche Fortschritte im manipulativen Theile des Processes erkennbar sind. Die Zustellung des Bodens und der Fütterung des untern Bodentheils scheint allerdings noch Manches zu schaffen zu machen, und erst die Erfahrung und zahlreiche kleine Abänderungen werden auf eine constantere Norm dafür hinleiten.

Nach dem Vorschlag des Herrn Directors Wagner aus Maria-Zell wird bei zwei Chargen in der Betriebswoche 1.—8. April 5 Pfd. Blei zugesetzt, die Schlackenbildung und das Kochen zeigte sich erleichtert; der Auswurf blieb unverändert.

Jedenfalls ist nun in Neuberg das Bessemern im schwedischen Ofen im vollen Gange, und wir werden weitere Resultate mitzutheilen nicht unterlassen.

Auch eine Uebersicht der Manipulation in Tabellenform glauben wir erst nach einer längeren Reihe von Chargen mittheilen zu sollen, um aus mehreren Chargen auch richtigere Durchschnitte ziehen zu können.

Was aber die Beschaffenheit der in den ersten 20 Chargen erzeugten Producte betrifft, so können wir aus eigener Anschauung bezeugen, dass uns dieselben sehr angenehm überrascht haben. Der Bruch der im k. k. Finanzministerium angelangten Probezapfen der Gusskönige ist sehr schön, die klein gefalzten und kaltgebogenen Bleche und mit dem Dampfhammer gebogenen Platten, zeigen sich an den Biegungen ganz unverändert. Starkes Drahteisen liess sich fast in Knotenform biegen, Meissel, mit denen gearbeitet wurde, zeigen keine Abnützung, und Kesselblechproben, die im Schweissofen aus Pfannenschalen paquettirt erzeugt wurden, sind untadelhaft zu nennen.

Befindet sich das neue Verfahren auch noch keineswegs auf dem Standpuncte vollendeter Durchführung, so beweisen doch diese Resultate, dass man die Mühe nicht vergeblich finden wird, welche noch auf die Vervollkommnung der Manipulation gerichtet werden muss, um sie ganz in die Hand zu bekommen. Damit geht auch die Kostenfrage Hand in Hand, denn sowie man der Quantität und Qualität des Productes und der Phasen der Manipulation vollständig Herr geworden sein wird, müssen auch die Kosten sich billiger herausstellen, als bei anderen Methoden, welche jedenfalls mehr Brennstoff erfordern. Bei den ersten acht Probechargen brauchte man zum Auswärmen des Ofens und für andere Apparate 69 Vordernberger Fass Kohle und zur Kesselheizung (der Gebläsemaschine) 252 Ctr. Braunkohle und 3·75 Klftr. Holz. In jenen acht Chargen wurden erzeugt 167·54 Ctr. Gussblöcke, 9·76 Pfannen- und Verzettlungseisen und 44·75 Ctr. Auswurf, in Summe also 222·05 Ctr. Bessemer-Producte. Das Verhältniss dieser ersten acht Chargen kann begreiflicherweise nicht als massgehend angesehen werden.

Von besonderem Interesse werden die Versuche in Neuberg werden, wenn der englische Ofen in Gang gesetzt und die Vergleichung mit dem schwedischen möglich gemacht werden wird, da bisher beide Systeme noch nicht unter gleichen Verhältnissen neben einander versucht worden sind!

O. H.

Ein Beitrag zur Erdbohrkunde.

(Fortsetzung.) *)

VIII. **Ermittlung der Gewichte der Holzmassen von den Hebevorrichtungen im Rechnungswege zur Bestimmung der Kraft- und Lastmomente beim Bohrgange.**

1. Der Bohrschwengel. Zur Erzielung eines Bohrhubes von 30 Zoll in Bezug auf 35—40 Ctr. schwere Bohrer auf die Teufe von 200—220° ist ein parallelepipedischer Schwengelbaum 160 Zoll lang, 8 breit und 12 hoch aus der Erfahrung massgehend. Aus den Dimensionen $\frac{160 \times 8 \times 12}{1728}$ ergibt sich dessen cubischer Inhalt von nahe 8·9 Fuss.

Aus dem specifischen Gewichte des Kieferholzes erhält man das absolute Gewicht von 1 Cub.-Fuss 28·60 Pfd.
Aus dem specifischen Gewichte des Fichtenholzes erhält man das absolute Gewicht von 1 Cub.-Fuss . . . . 25·40 „
Aus dem specifischen Gewichte des Tannenholzes erhält man das absolute Gewicht von 1 Cub.-Fuss . . . . 36·52 „

Je nach der Anwendung der Holzgattung, hier der ersteren, ist $8·9 \times 28·6 = 255$ Pfd. das gesuchte Gewicht des Schwengelbaumes.

2. Das Laufrad. Seine Bestandtheile und Dimensionen sind **):

a) Eine Welle aus Fichtenstamm 192 Zoll lang und 16 im Durchmesser.

b) Zwei Radkränze 3 Zoll in der Stärke, 8 in der Höhe, aus Kieferpfosten mittelst eiserner Ziehschrauben zusammengefügt, im mittleren Durchmesser von 166 Zoll

c) Der Tretthoden 60 Zoll breit in der Peripherie, und im Raddurchmesser 172 Zoll, die Fichtenbretter darauf 1 Zoll stark.

d) 8 Radarme 168 Zoll lang, 6 breit und 4 stark aus Kieferholz.

e) 8 Verbindungsriegel der Radkränze 54 Zoll lang, 3 stark und 5 breit, aus Kieferholz.

Cubische und Gewichtsberechnung dieser Bestandtheile.

ad a. In Folge der Berechnungsformel $\frac{1·57 \times a^2}{2}$ worin a den Durchmesser der Welle bedeutet, ist der Quer-

*) Wegen Raummangel verspätet. D. Red.

**) Die Dimensionen des Bohrschwengels und der Bestandtheile des Laufrades finden hier die Stelle, um in vorkommenden Fällen sich derselben zur Anfertigung dieser Bohrvorrichtungen mit Zuverlässigkeit bedienen zu können Siehe weiter deren Anlage in der Bohrhüttenabbildung zu meinem Aufsatze Nr. 30, pag. 238, Jahr 1859 dieser Zeitschrift.

*

schnitt $\frac{1\cdot57 \times 16^2}{2} = 402$ □″ und $\frac{402 \times 192''}{1728} = 44\cdot66$ Cub.-Fuss.

Aus 1 wiegt 1 Cub.-Fuss Fichtenholz in Pfunden $25\cdot4 \times 44\cdot66$, somit die Welle . . . . 1134 Pfd.

ad b. Aus dem Durchmesser die Peripherie P eines Kranzes gesucht, ist $P = \frac{3\cdot14 \times 166}{1} = 521$ Zoll. Bedeutet K den cubischen Inhalt, so ist $K = \frac{521 \times 3 \times 8}{1728} = 7\cdot2$ Fuss, und beide Radkränze $14\cdot4 \times 28\cdot6$ (aus 1) = ... 412 „

ad c. In gleicher Weise berechnet gibt der Trettboden des Laufrades . . . . . . 616 „

ad d. Ein Arm hat $\frac{168 \times 4 \times 6}{1728} = 2\cdot3$ Cub.-Fuss $\times 8 = 17\cdot4 \times 28\cdot6$ (Kieferholz) . 497 „

ad e. Vermöge derselben Berechnung die 8 Riegel 3·75 Cub.-Fuss und Wellenbeschlag mit Eisen, dann Schrauben . . . . . 90 „

Die Ziehschrauben . . . . 48 „

Ist das absolute Gewicht des ganzen Rades 2904 Pfd.

IX. Wird der Bohrer aus früherem Absatze IV mit 3498 Pfd. Gewicht in Rechnung genommen, welche Kraft wird an dem Bohrschwengel zum Lastgleichgewichte erforderlich sein?

Setzt man die Kraft = P, so ergibt sich aus der Formel:

Hier ist Q = 3498 Pfd.
a = 115″ längere } Arm des Schwengels.
b = 45″ kürzere }

$$P = \frac{Q \times b}{a}$$ die Werthe unterlegt.

$$P = \frac{3498 \times 45}{115} = 1368 \text{ Pfd.}$$

X. Den Durchmesser der schmiedeisernen Schwengelachse zu bestimmen, muss der Druck auf dieselbe durch die Belastung früher ermittelt sein.

Das Gewicht des Bohrers in absoluter Schwere mit Einschluss der Einklemmung in VI, hier gestellt mit . . . . 4990 Pfd.
Die Krafteinwirkung darauf durch den Schwengel aus IX mit . . . . 1368 „
Das Gewicht des Schwengelbaumes aus VIII, 1 255 „
Die Eisenbestandtheile daran . . . . 60 „
Der ganze Druck zusammen . . . . 6673 Pfd.

Bedeutet D den Durchmesser der Schwengelachse, so ist:

Hier ist G = 6673 Pfd.
m = 2″ Zapfenlänge.
a = 2 Doppelachse.
c = 10 Sicherheits-Coëfficient in Berechnung schmiedeiserner Wellenzapfen.

$\frac{3\cdot142}{32}$ = Querschnittsform.

$$D^3 = \frac{G \times m \times c \times 32}{a \times 50000 \times 3\cdot142}$$ substituirt;

$$D^3 = \frac{6673 \times 2 \times 10 \times 32}{2 \times 50000 \times 3\cdot143} = 13\cdot59$$ und

$$D = \sqrt[3]{13\cdot59} = 2\cdot38$$ nahe 2·5 Zoll.

XI. Mit welcher Reibungsgrösse wird der Bohrschwengel bei dem vorbesagten Lastdrucke die Schwengelachse von 2·5 Zoll Durchmesser in Anspruch nehmen?

Bezeichnet man die Reibung mit R, so gibt die Berechnung:

Hier ist G = 6673 Pfd.
a = 115 Zoll längere Schwengelarm.
d = 1·25 Zoll Halbmesser der Achse.

$$R = \frac{\frac{G}{3} \times d}{a}$$ und substituirt:

$$R = \frac{\frac{6673}{3} \times 1\cdot25}{115} = 24 \text{ Pfd.}$$

Anmerkung. Berechnet man mit Einschluss dieser Reibung die Last des Bohrers von 3522 Pfd. auf die Schwengelkraft nach IX, so wird dieselbe 1377, sohin nur um 9 Pfd. mehr betragen, daher sie in den bezüglichen Rechnungen ohne nachtheiligen Fehler umsomehr ausser Acht gelassen werden darf, als man das Gewicht des Kraftarmes hier nicht in Betracht zieht.

XII. Den Durchmesser der Wellenzapfen an dem Laufrade zu ermitteln, wird sein absolutes Gewicht aus VIII angesetzt mit . . . . 2904 Pfd.
Das seine Welle belastende Hauptseil von 3·5 Durchmesser bei berechneter 14facher Sicherheit, wie ich selbes bei der Tiefbohrung von 218 Klftr. in Anwendung hatte, im Gewichte von . . . . 300 „
Das Mehr- über das Gleichgewicht des Kraft- und Lastmomentes durch die angewandte Läufermannschaft am Rade*) nebst der Mehrbelastung durch dieselbe bei vorkommenden Einklemmungen . . . . 300 „
Der ganze Druck auf die Wellenzapfen . . . 3504 Pfd.

Hier ist G = 3504 Pfd.
m = 4″ Zapfenlänge.
a = 2 Doppelachse.
c = 10 Sicherheits-Coëfficient.

$$D^3 = \frac{3504 \times 4 \times 10 \times 32}{2 \times 50000 \times 3\cdot142} = 14\cdot27$$ und

$$D = \sqrt[3]{14\cdot27} = 2\cdot42$$ nahe 2·5 Zoll.

XIII. Die Friction R der 2·5 Zoll Durchmesser haltenden Radzapfen wird aus dem Drucke der Last in XII gemäss der Formel in XI ermittelt.

Hier ist G = 3504 Pfd.
d = 1·25″ Halbmesser der Zapfen.
a = 81″ Halbmess. d. Rades vom Trettboden.

$$R = \frac{\frac{3504}{3} \times 1\cdot25}{81} = 18 \text{ Pfd.}$$

XIV. Die Reibung R aus der Steifheit des Seiles ergibt sich aus der Formel:

*) Da hier die Last von der Radwelle, also auf das Rad unter einem Winkel nach Aufwärts wirkt, wo über das Gleichgewicht der Mannschaft nur die motorische Kraft durch deren Druck auf das Laufrad in Betracht kommt, so kann die ganze Last der Mannschaft hier nicht in Rechnung gebracht werden

Hier ist G = 3504 Pfd. aus XII.
d = 1·75″ Halbmesser des Seiles.
a = 81″ Halbmesser des Rades.

$$R = \frac{\frac{G}{3} \times d}{a + d} \text{ substituirt:}$$

$$R = \frac{\frac{3504}{3} \times 1{\cdot}75}{81 + 1{\cdot}75} = 24{\cdot}6 \text{ direct } 25 \text{ Pfd.}$$

XV. Ohne weitere Berechnung kann dem Seilkloben gleiche Stärke der Zapfen *) mit jenen des Schwengels von 2·5 Zoll gegeben werden, und man erhält deren Reibungsgrösse nach der folgenden Formel:

Hier ist G = 3504 Pfd
F = 230 Pfd. Klobengewicht.
d = 1·25 Zoll Halbmesser der Zapfen.
a = 12 „ „ des Klobens.
b = 1·75 „ „ „ Seiles.

$$R = \frac{\frac{G + F}{3} \times d}{a + b} \text{ substituirt:}$$

$$R = \frac{\frac{3504 + 230}{3} \times 1{\cdot}25}{12 + 1{\cdot}75} = 113 \text{ Pfd.}$$

XVI. Die erforderliche Kraftanwendung am Laufrade auf die aus 200 Klftr. Bohrteufe zu hebende Last des Bohres mit Einbezug der berechneten Reibungsgrössen ergibt sich aus nachstehender Formel, wenn P die Kraft andeutet.

Gewicht des Bohrgestänges ³/₄□″ aus VI	2279	Pfd.
„ „ „ 1□″ „	1006	„
Relatives Gewicht des Bohrers	523	„
Gewicht des Freifall-Instrumentes	182	„
Gewicht des Hanfseiles	300	„
Friction der Radzapfen aus XIII	18	„
„ aus der Seilsteifheit aus XIV	25	„
„ aus den Klobenzapfen aus XV	113	„
Die ganze zu überwindende Last G =	4446	Pfd.

Halbmesser der Seiltrommel d = 10 Zoll.
„ des Seiles . . m = 1·75 „
„ „ Laufrades . a = 81 „

$$P = \frac{G \times d + m}{a} \text{ substituirt:}$$

$$P = \frac{4446 \times 10 + 1{\cdot}75}{81} = 648 \text{ Pfd. im}$$

Lastgleichgewichte.

XVII. Zu diesem Krafterforderniss, wenn die Mannschaft vom tiefsten Puncte des Laufrades an, in einem Steigwinkel im Mittel von 24 Graden einwirkt, findet man deren nöthige Anzahl im Gleichgewichte mit der Last gemäss den beigegebenen Angaben nach folgender Formel, die gesuchte Arbeiterzahl mit m ausgedrückt.

Hier ist Q = 4446 Pfd.
r = 10″ Halbmesser der Seilwelle.
S = 1·75″ Halbmesser des Seiles.
G = 125 Pfd. Schwere eines Arbeiters.
R = 81 Zoll Halbmesser des Rades.
Sin a = 24 Grad, hiezu die trigonometrische Linie für den Halbmesser = 1 in 0·406737.

$$m = \frac{Q \times r + S}{G \times R \times \text{Sin } a} \text{ substituirt:}$$

$$m = \frac{4446 \times 10 + 1{\cdot}75}{125 \times 81 \times 0{\cdot}406737} \text{ und}$$

$$m = \frac{52240{\cdot}5}{4118{\cdot}2} = 12{\cdot}6 \text{ sohin 13 Mann, und}$$

es entfallen auf einen nahe 50 Pfd. Seiten-Druckkraft.

XVIII. Will man die Anstrengung eines Arbeiters bei dem Laufrade im Steigungswinkel von 24 Graden erfahren, und deutet man diese mit P an, so gibt die Formel:

Hier ist m = 1 eines Arbeiters.
G = 125 Pfd. das Gewicht eines Mannes im Mittel.
Sin a = 24° = trigonometrische Linie 0·406737.

$$P = m \times G \times \text{Sin } a \text{ substituirt:}$$

$$P = 1 \times 125 \times 0{\cdot}406737 = 50 \text{ Pfd. wie}$$

vorhin.

(Fortsetzung folgt.)

*) Die Achsen oder Wellenzapfen bei den benannten Mechanismen wähle man bis zu 150° Teufe mit Rücksicht auf die Abnützung in dem Durchmesser von 2, für die folgende von 2·5 Zoll.

Das Sortiment des Bessemermetalles*).

Von P. Tunner.

(Aus dem steiermärkischen Industrie- und Gewerbeblatte Nr. 17.)

Es bedarf wohl keines Beweises, dass es für die Producenten wie für die Consumenten eines so allgemein verbreiteten und verwendeten Artikels, wie das Eisen ist, von grossem Werthe wäre, wenn dasselbe in seiner grossen Mannigfaltigkeit ein bestimmtes, allgemein verständliches Sortiment erhalten würde. Bei den vielen älteren Stahl- und Eisensorten wäre es jedoch eine vergebliche Mühe, nach der Einführung eines solchen einheitlichen Sortiments streben zu wollen, weil hierbei Gewohnheit, Vorurtheil, Egoismus und Eitelkeit eine zu grosse Herrschaft erlangt haben. Eher dürfte dieses bei dem eben in der Einführung und Verbreitung begriffenen Bessemermetall gelingen, und dieserwegen erlaube ich mir folgenden Vorschlag zu machen.

Von einem englischen, französischen oder deutschen Sortimente des Bessemermetalles ist bisher nichts in die Oeffentlichkeit gelangt, wohl aber zu wiederholten Malen von schwedischen Sortirungen desselben, und zugleich auch von den dortigen Bestrebungen der verschiedenen Bessemerhütten nach einer gewissen Uebereinstimmung in dem Sortimente. Auf der ersten schwedischen Bessemerhütte, jener zu Edsken, hat man, laut mehreren Nachrichten, die Nummerirung Nr. 1, Nr. 1 ½, Nr. 2, Nr. 2 ½, Nr. 3, 3 ½, Nr. 4, Nr. 4 ½ und Nr. 5 gewählt, wovon

Nr. 1 nur etwas schmiedbar aber nicht im geringsten schweissbar ist,
Nr. 1 ½ leidlich gut schmiedbar aber nicht schweissbar ist,
Nr. 2 gut schmiedbar aber nicht schweissbar (unschweissbarer Stahl) ist,

*) Wir können nicht umhin, wegen des Zusammenhanges der Sache nachstehenden am 27. April erschienenen Artikel aus der obgenannten Zeitschrift abzudrucken, um demselben auch in unseren Fachkreisen grössere Verbreitung zu schaffen.
D. Red.

Nr. $2\frac{1}{2}$ sehr gut schmiedbar aber schwer schweissbar ist,
Nr. 3 sehr gut schmiedbar und mit Vorsicht schweissbar (harter Stahl) ist,
Nr. $3\frac{1}{2}$ sehr gut schmiedbar und gut schweissbar ist,
Nr. 4 sehr gut schmiedbar und leicht schweissbar (weicher Stahl) ist,
Nr. $4\frac{1}{2}$ sehr gut schmiedbar und leicht schweissbar, nur wenig Härtung annimmt (hartes oder Feinkorn-Eisen) ist,
Nr. 5 sehr gut schmiedbar und sehr leicht schweissbar, ohne alle Härtung, — (weiches Eisen) ist.

Bei diesem Sortimente sind die ersten zwei Nummern, weil die Anwendung der betreffenden Sorten in der Praxis nicht vorkommt, als unbrauchbar füglich fortzulassen. Zudem ist die Eintheilung mit halben Nummern, die offenbar erst später eingeschaltet worden sind, nicht empfehlend. Werden die ersten zwei Nummern fortgelassen und nur ganze Zahlen zur Bezeichnung gewählt, so gibt dieses sieben Nummern, d. i. von Nr. 1, Nr. 2 bis Nr. 6 und Nr. 7, welche als fortlaufende Härtegrads-Nummern vom härtesten Stahl bis zum weichsten Eisen erscheinen, und eine für die Praxis ganz entsprechende Zahl von Gliedern bilden.

Diese fortlaufende Nummerirung mit ganzen Zahlen von 1 bis 7, ist in Heft und Storé bereits gebräuchlich, und in Neuberg, wo ich am 9. Februar d. J. die erste Charge durchführte, ebenfalls (vorläufig wenigstens von mir) eingeführt worden, und erlaube ich mir hiermit den Vorschlag, und im allgemeinen Interesse die Bitte, diese Nummerirung, respective Sortirung, wenigstens bei uns in Oesterreich allgemein machen zu wollen.

Es werden sich neben dieser Härte-Scala auf den verschiedenen Fabriken, je nach dem verwendeten Rohmateriale, und je nachdem die englische oder schwedische Manipulation adoptirt worden ist, verschiedene Eigenthümlichkeiten des Bessemermetalles in der Verwendung herausstellen, welche demnach den einzelnen Fabriken eigenthümlich zukommen; allein es thut dieses der Brauchbarkeit, dem Werthe, der vorgeschlagenen allgemeinen Sortirung keinen Abbruch. Die Sortirung selbst, dieses für das Gedeihen des Bessemerns so hochwichtige Geschäft, muss von ganz verlässlichen, darin geübten Vorarbeitern, nach dem Bruchansehen und Verhalten beim Brechen der eigenen Probestangen oder Gussblöcke, wie nach dem Verhalten beim Erhitzen, Schmieden, Schweissen und Härten vorgenommen werden. Ueber die leichte Durchführung und Verlässlichkeit der sogenannten Eggertz'schen Probe, zum Zwecke dieser Sortirung, kann ich vor der Hand nichts Empfehlendes anführen

Unter den vorzüglichen, praktischen Metallurgen obwaltet kein Zweifel, dass zwar nicht ausschliesslich, aber jedenfalls vor allem andern für den Härtegrad des Eisens der percentuelle Kohlengehalt massgebend ist. Es erscheint daher von Wichtigkeit, dass der Kohlengehalt, welcher der vorgeschlagenen Eintheilung in sieben Nummern entspricht, festgesetzt werde, weil darnach zu jeder Zeit, und von jedem Orte, eine bestimmte Controle über die durchgeführte Eintheilung, durch chemische Analysen vorgenommen werden kann. In dieser Beziehung gibt die Mittheilung mehrerer solcher durchgeführten Analysen in Schweden ein sehr gutes Anhalten. Nach diesen ist der Kohlengehalt von Nr. 1 mit 2 Procent Kohle, von Nr. $1\frac{1}{2}$ mit 1·75, von Nr. 2 mit 1·5, von Nr. $2\frac{1}{2}$ mit 1·25, von Nr. 3 mit 1·0, von Nr. $3\frac{1}{2}$ mit 0·75, von Nr. 4 mit 0·5, von Nr. $4\frac{1}{2}$ mit 0·25, und von Nr. 5 mit 0 05 Procent Kohle angegeben. Auf das vorgeschlagene Sortiment mit den sieben ganzen Zahlen, kommen demnach für

	Kohlengehalt
Nr. 1	1·5 Proc.
„ 2	1·25 „
„ 3	1·0 „
„ 4	0·75 „
„ 5	0·5 „
„ 6	0·25 „
„ 7	0·05 „

Bezüglich des Sortiments von der Heft liegt in der Bekanntgabe der diesfallsigen Analysen, bei der Annahme, dass die Intervallen zwischen den einzelnen Nummern immer gleich sein sollen, bereits eine Controle vor. Nach diesen zeigte von Heft Nr. 2 Kohlengehalt 1 35, Nr. 3 Kohlengehalt 1·15, Nr. 4 Kohlengehalt 0·85, Nr. 5 Kohlengehalt 0·72, Nr. 6 Kohlengehalt 0·53 und Nr. 7 Kohlengehalt 0·11, woraus erhellet, dass die Sortirung in der Heft wohl annähernd richtig ist, aber dennoch sehr merkliche Unrichtigkeiten darin vorkommen, wie z. B., dass die untersuchten Hefter Nr. 5, richtiger Nr. 4 und Nr. 6 von Heft richtiger Nr. 5 genannt worden wären. Zu solchen zeitweisen Controlen, wie zur ersten Aufstellung der Glieder der Härten-Scala, ist die chemische Analyse sehr gut, aber für den currenten Fabriksgebrauch bleibt vorläufig noch der vorhin angegebene rein empirische Wege der empfehlendste; und in der That ist es derselbe Weg, der bisher in verschiedenen Modificationen bei allen Stahlsortirungen befolgt worden ist, und noch befolgt wird. Man muss nur zum Sortiren beim Bessemermetall nicht Leute verwenden, die vom Stahlsortiren überhaupt wenig verstehen, und daher zur Sortirung des Stahles, in irgend einer Fabrik, nicht mit gutem Erfolge verwendet werden könnten; und imgleichen sollen zur Probe nicht unreine Abfälle, sondern eigene, reine Probestangen verwendet werden.

Wie bei allen älteren Stahlmanipulationen, so desgleichen beim Bessemern, ist und bleibt ein genaues Sortiren des erzeugten Productes für die Praxis die Hauptsache. Das in der Qualität verlässlichste Erzeugniss ist zur Stunde der englische Gussstahl, welcher aus rohem Cementstahl von einer bestimmten Sorte Staheisen erzeugt wird. Gleichwohl ist die Cementstahlbereitung nicht allein bezüglich des Kohlengehaltes vom ganzen Inhalte einer Cementkiste, sondern überdies in Rücksicht der Kohlung der einzelnen Lagen der Cementstäbe, ja sogar jedes einzelnen Stabes in seinen verschiedenen Theilen stets mehr oder weniger, häufig um mehr als $\frac{1}{4}$ Procent schwankend; und nur durch das darauf folgende Brechen und genaue Sortiren jedes einzelnen Bruchstückes für die Ladung eines Gussstahltiegels wird es möglich, eine bestimmte Gussstahlqualität genau einhalten. Ganz in ähnlicher Art und Weise kann und soll das Sortiren des erblasenen Bessemermetalles geschehen, indem von jeder einzelnen Charge im Beginn des Gusses eine Probestange von bestimmten gleichbleibenden Dimensionen gegossen, und nach dem Erkalten gebrochen wird. Im Vergleich mit dem rohen Cementstahl ergibt sich hierbei für das Bessemermetall der grosse Vortheil, dass der ganze flüssige Inhalt einer Bessemer-Charge als gleich angenommen werden kann, folglich mit der einen Probestange die ganze Charge richtig erkannt wird. Das Verhal-

ten beim Brechen, noch mehr das Bruchansehen nach Textur, Farbe und Glanz, geben hierbei nach meinem Dafürhalten ein genaueres und verlässlicheres Anhalten, als die Untersuchung auf Schmied- und Schweissbarkeit, welche Letztere übrigens zugleich mit vorgenommen werden kann.

Der sortirte Cementstahl wird allerdings erst nach der Sortirung im Tiegel umgeschmolzen, während das ohnedies schon gleichförmige Bessemermetall nach dieser Sortirung nur bloss mechanisch weiter bearbeitet zu werden bestimmt ist. Indessen für Instrumenten-Gussstahl hat das Bessemermetall zunächst ohnedies nicht die Bestimmung; in der Regel genügt es, zu wissen, wozu das erhaltene Bessemermetall nach seinem erkannten Härtegrad am besten taugt, und für Massenstahl, der im ungehärteten Zustande zur Verwendung gelangt, ist eine Differenz von $^1/_4$ Procent im Kohlengehalte wohl für die meisten Fälle zulässig. Auf $^1/_4$ Procent im Kohlengehalt, ist es nach Boman's Angabe selbst bei der, im Vergleich zur englischen Methode, weniger sicheren schwedischen Manipulation, bei einiger Uebung möglich, durch mehrere Wochen hindurch dieselbe Qualität einzuhalten.

Bei dem Herdfrischstahl, wo man aus ein und derselben Luppe theils harten Stahl, theils weiches Eisen (eisenschüssigen Mock) erhält, und überdies im Herde vielleicht noch Roheisen zurückgeblieben ist, da kann man doch nicht sagen, dass diese alte und noch jetzt oft bevorzugte Manipulation mehr Sicherheit als das Bessemern gewähre.

Wenn auf einer Bessemerhütte das Sortiren nicht genau und verlässlich gehandhabt wird, und wenn überdies mit sehr ungleichen Roheisensorten (in Folge verschiedener Beschickungen oder eines unregelmässigen Hochofenganges) gearbeitet wird, dann kann es nicht ausbleiben, dass gegründete Klagen über unverlässliche Qualität des Bessemermetalles in Menge vorkommen, und das Vertrauen auf die Tauglichkeit und Güte völlig verschwindet. Da aus dem Bessemerofen, vom Roheisen angefangen bis zum verbrannten Stabeisen, alle Zwischenglieder erhalten werden können, so lässt das Bessemern der Unachtsamkeit und Unkenntniss allerdings ein viel grösseres und gefährlicheres Feld, als irgend eine der älteren Frischmethoden. Dazu kommt beim Bessemern überdies das sehr delicate und in seinen Feinheiten, namentlich bei uns, noch wenig bekannte Giessen des flüssigen Metalles Wenn jedoch das Sortiren des erhaltenen Bessemermetalles mit geziemender Achtsamkeit vorgenommen, und die Leitung des Processes, je nach Bedarf, mehr auf die Erzeugung der weicheren, mittlern oder härtern Sorten gerichtet wird, und wenn beim Giessen nur die bekannten Vorsichten von der gewöhnlichen Gussstahlmanipulation übertragen werden, dann kann man schon bei dem gegenwärtig erreichten Stande des Bessemerns bei uns wirklich sehr befriediget sein, so viel dasselbe auch noch zu wünschen übrig lässt, und so viele Verbesserungen dasselbe in kurzer Zeit noch erlangen wird. Die im Allgemeinen und meist nur von reinen Empirikern hingestellte Behauptung, dass das Bessemern wegen seiner zu grossen Unsicherheit für die Praxis nicht tauge, keine Zukunft haben könne, mag durch bisherige Beispiele aus der Wirklichkeit zwar einige Unterstützung finden, allein sie hat im Principe, sie hat vor den Augen des gebildeten und erfahrenen Mannes vom Fache, keine Berechtigung, und durch viele Beispiele aus der Wirklichkeit kann eben so gut, wenn nicht besser, die gegentheilige Behauptung unterstützt werden, nämlich, dass das Bessemermetall eine ganz vorzügliche Qualität, je nach Bedarf für Stahl wie für weiches, ganz besonders aber für Feinkorn-Eisen biete.

Ich erwähnte zuvor, wie bei verschiedenen anderen Gelegenheiten, dass das englische Verfahren beim Bessemern etwas mehr Sicherheit im Ausfall der beabsichtigten Qualität gewähre, und nachdem die möglichste Sicherheit beim Bessemern gegenwärtig noch eine der wichtigsten Rücksichten bei diesem neuen Processe ist, so möchte es hiernach scheinen, als ob das englische Verfahren vor dem schwedischen unbedingt den Vorzug verdiente, wie in der That von einigen Fachmännern behauptet wird Ohne Zweifel ist die englische Methode und der ganze dabei angewandte Apparat vollkommener, sicherer und deshalb in viellen Fällen, namentlich bei grossartigen Anlagen, wie bei Benützung verschiedener, weniger reiner Roheisensorten, der schwedischen vorzuziehen; allein für die Verhältnisse in Innerösterreich verdient die schwedische Manipulation nicht in allen, aber in vielen, vielleicht den meisten Localitäten den Vorzug, weil nach dieser der Centner Bessemerblöcke um $^3/_4$ bis $1\,^1/_2$ Gulden billiger dargestellt werden kann. Es obwaltet in dieser Beziehung zwischen dem englischen und dem schwedischen Verfahren des Bessemerns ein ähnliches Verhältniss, wie bei der Darstellung der Eisengusswaaren, je nachdem diese durch Umschmelzen, oder directe vom Hochofen erzeugt werden. Ohne Wiederrede bietet der Weg des Umschmelzens im Kupolofen, oder nach Umständen im kostspieligeren Flammofen, mehr Sicherheit in der Erzeugung von Gusswaaren mit einer bestimmten Eisenqualität; und wirklich wird in England fast alle Gusswaare durch vorausgelassenes Umschmelzen erzeugt. Aber wer wird dieserwegen behaupten wollen, dass wir in Oesterreich auch gut thun würden, nach dem Beispiele der Engländer, unsere Gusswaaren nur aus umgeschmolzenem Roheisen darzustellen? Wohl aber ist dieses in einigen, vergleichungsweise aber seltenen Fällen angezeigt und auch ausgeführt.

Der directen Verwendung des Roheisens vom Hochofen zum Bessemern wird bei unseren, nach dem bisherigen Vorgange auf weisses Roheisen betriebenen Hochöfen mitunter der Einwand gemacht, dass man hierbei durch die bisher nothwendige Erzeugung von Graueisen zu grosse Kosten erleide; allein die grösseren Kosten beim Hochofenbetriebe werden durch die Beigabe des Umschmelzens nicht vermindert, sondern nur vermehrt, u. z. um so mehr, wenn das Umschmelzen statt im Kupolofen im Flammofen geschieht, weil das Graueisen von leichtflüssiger Beschickung sehr geneigt ist, beim Umschmelzen weiss zu werden.

Der Mehrbedarf an Holzkohle beim Hochofenbetrieb, um an Stelle von weissem bis halbirtem Roheisen, ein zum directen Bessemern best geeignetes Graueisen zu erhalten, beträgt nach den schwedischen, wie auch nach den hiesigen Erfahrungen 15 bis 20 Procent, oder auf 100 Pfund Roheisen $1\,^1/_2$ bis 3 Cubikfuss Fichtenkohle, ein Mehraufwand, den man sich in Anbetracht der weitern Brennmaterialersparung durch das Bessemern selbst, sehr leicht gefallen lassen kann.

Leoben, 18. April 1865.

Untersuchungen über die Qualitäten der österreichischen Eisen- und Stahlarten.

Die österreichische Zeitschrift für „Berg- und Hüttenwesen“ brachte in ihrem Blatte vom 20. März l. J. einen der „Grazer-Tagespost“ entlehnten Artikel: „Sollen wir auch Cokesroheisen produciren oder nicht?“ in welchem auch die nachfolgende Ansicht ausgesprochen wird. *)

„Die nur zu sehr berechtigten Klagen und Vorwürfe wegen Nichtbeachtung der besseren Qualität müssen unseres Erachtens an andere Adressen gerichtet werden. Da sind die verschiedenen Vereine, deren Mitgliedern es zunächst obliegen dürfte, in rühriger Weise zu wirken. Wir nennen nur z. B. den Verein der Eisenindustriellen, dessen Thätigkeit auf die zeitweise Veröffentlichung von stereotypen Marktberichten sich beschränken zu wollen scheint, welcher, wenn auch nicht sogleich, doch sicher im Laufe der Zeit auf Anregung irgend eines Mitgliedes ein Verzeichniss über die Qualitäten und Eigenschaften der verschiedenen Eisensorten verfassen und veröffentlichen würde.“

Der in diesen Zeilen enthaltene Vorwurf, an die Adresse der verschiedenen Vereine, und namentlich an jene des Vereins für die österreichische Eisenindustrie gerichtet, ist ein ungegründeter. Denn bereits im März 1864 wurde bei Gelegenheit eines im niederösterreichischen Gewerbevereine gehaltenen Vortrages über den Bau eiserner Seeschiffe aus inländischem Materiale von dem k. k. Artillerieoberst Herrn Libert von Paradis der Antrag gestellt,**) eine Commission zu beauftragen, dass sie sich mit der Durchführung von eindringlichen Untersuchungen über die Qualität und Eigenschaften der österreichischen Eisen- und Stahlsorten befassen möge. Zufolge dieses Antrages wurde die Lösung der in demselben vorgeschlagenen Aufgabe von dem niederösterreichischen Gewerbevereine seiner Abtheilung für Mechanik zugewiesen.

In der von den Mitgliedern dieser Abtheilung diesbezüglich am 8. April 1864 unter dem Vorsitze des k. k. Hofrathes Adam Ritter von Burg abgehaltenen Sitzung, welcher auch ein Vertreter des Vereins für die österreichische Eisenindustrie anwohnte, wurde beschlossen: dass diese Untersuchungen in ausgedehnter und erschöpfender Weise dann durchzuführen seien, wenn die für das k. k. polytechnische Institut von dem bekannten Maschinenfabrikanten Herrn Pfaff nach den neuesten und besten Maschinen dieser Art zu liefernde Zerreissmaschine zur Verfügung stehen wird. Der Vertreter des Vereins für die österreichische Eisenindustrie macht gleichzeitig die Mittheilung, dass er zu der Erklärung ermächtigt sei, der genannte Verein sei bereit, sich an diesen im Interesse der inländischen Industrie gelegenen Untersuchungen sowohl durch Beschaffung des hierzu nöthigen Materiales, als auch durch Beiträge an den bei den Untersuchungen erwachsenden Auslagen zu betheiligen.

Da die erwähnte Zerreissmaschine, wie uns aus Mittheilungen des Herrn Pfaff bekannt ist, demnächst zur Ablieferung an das k. k. polytechnische Institut gelangen wird, so darf mit Bestimmtheit angenommen werden, dass die mehrfach erwünschten Untersuchungen über die Qualität unserer inländischen Eisen- und Stahlsorten baldig werden in Angriff genommen werden.

*) Wir haben in der Anmerkung zu jenem Artikel in Nr. 12 vom 20. März eigens bemerkt, dass wir durch dessen Abdruck eine Erörterung der darin berührten Fragen in Fachkreisen anregen wollen. Dies geschieht nun durch die „Neuesten Erfindungen“, als Organ des Vereins der Eisen-Industriellen, und wir beeilen uns daher Obiges aus Nr. 15 dieses Organs hier mitzutheilen. O. H.

**) Siehe zweites Heft der „Verhandlungen und Mittheilungen des niederösterreichischen Gewerbevereins“, 1864.

Administratives.

Erledigungen.

Die Berghauptmannsstelle bei der Berghauptmannschaft zu Zalathna in Siebenbürgen in der VII. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 1680 fl. und dem Vorrückungsrechte in jährl. 1890 und 2100 fl., Naturalwohnung oder einem entsprechenden Quartiergelde.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der rechts- und staatswissenschaftlichen, dann der montanistischen Studien, der Geschäftskenntniss und Erfahrung im berghauptmannschaftlichen Dienste, der Kenntniss der deutschen, ungarischen und romanischen Sprache, dann unter Angabe, ob die Bittwerber oder ihre Angehörigen an einer Bergwerks-Unternehmung dortlands betheiligt sind, binnen vier Wochen bei der Finanz-Landes-Direction in Hermannstadt einzubringen.

Eine Kanzlistenstelle bei der Berghauptmannschaft in Nagybánya mit dem Gehalte jährl. 420 fl.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Gewandtheit im bergbehördlichen Kanzleidienste und in der Führung der bergbehördlichen Vormerkbücher, der Kenntniss der ungarischen, deutschen und romanischen Sprache und der Conceptsfähigkeit, endlich unter Angabe, ob dieselben, ihre Gattinen oder unter väterlicher Gewalt stehenden Kinder an einer Bergbau-Unternehmung im Amtsgebiete dieser Berghauptmannschaft betheiligt sind, binnen vier Wochen daselbst einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 3. Mai 1865.)

Von der k. k. Landesbehörde für Kärnten als Oberbergbehörde, wurde nach dem von der k. k. Berghauptmannschaft in Klagenfurt unterstützten Antrage der Bleiberger Revier-Ausschusses die Aenderung der mit der oberbergbehördlichen Kundmachung vom 11. Februar 1857, Z. 540 bekannt gegebenen Begrenzung des Bleiberger Bergreviers dahin genehmiget, dass gegen Westen die Grenze des politischen und Gerichtsbezirkes Villach als Reviersgrenze bestimmt wird, wornach sich solche von dem nördlichen Gebirgskamme herab, bis sie in ihrer Krümmung gegen Süden den Nötschbach, bei den sogenannten windischen Mühlen, von da bis zum Einflusse des Lerchbaches, welcher von der Höhe des Dobratsch nach Hörmesberg fliesst, in den Nötschbach und von diesem Einmündungspuncte an bis zum Kamme des Dobratschgebirges erstreckt, welcher Kamm nach der erwähnten Kundmachung die Südgrenze des Bergreviers bildet.

Klagenfurt, am 28. April 1865.

K. k. Landesbehörde als Oberbergbehörde.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 20. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 15. Mai.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber das türkische Bergwesen.

Nicht selten wird Oesterreich die Mission zugeschrieben, der Träger der Cultur nach dem Südosten Europa's zu sein. Wenngleich bis jetzt kaum die Anfänge zur glücklichen Lösung einer derartigen Aufgabe zu entdecken sind, so liegt doch schon in unserer unmittelbaren Grenznachbarschaft mit der Türkei, dem Lande des Südostens, ein Grund, um für die dortigen Zustände ein näheres Interesse zu nehmen. Unsere Kenntniss dieser Zustände ist vielfach mangelhaft, weil sie nicht durch die Einheimischen, sondern fast nur durch die Mittheilungen der dort reisenden oder weilenden Fremden vermittelt wird. Solche Mittheilungen müssen stückweise aufgelesen werden, besonders wenn sie ein Fach betreffen, welches, wie der Bergbau, von den Strassen und Plätzen des grossen Verkehrs abseits liegt, welches sich nicht dem Beobachter aufdrängt, sondern oft erst mit Mühe aufgesucht werden muss. Es mag daher gerechtfertigt sein, auf einige Beiträge zur Kunde des türkischen Bergwesens, welche als vereinzelte Vorkommen dieser Art in einigen ausländischen Zeitschriften aufgefunden wurden, in den Kreisen der Fachmänner aufmerksam zu machen.

Da wir für alles, was im Staate besteht, auch in der Türkei, nach einer rechtlichen Basis suchen, so wollen wir vor allem aus dem vorigen Jahrgange des französischen Moniteur einiges über das türkische Bergrecht mittheilen. Nach dem Koran ist Gott der alleinige unbeschränkte Eigenthümer der Erde. Im Namen Gottes nimmt der Staatsschatz allen Grund und Boden in Anspruch; der Sultan, als der Repräsentant Gottes auf Erden, ist der Verwalter von Grund und Boden; die übrigen Menschen sind dessen Fruchtniesser. Das türkische Gesetz stützt sich auf den Koran, und weist hienach dem Staate die Verfügung über sämmtlichen Grund und Boden zu, und zwar sowohl über dessen Oberfläche als über die Tiefe. Da hiemit der Staat oder der Sultan auch über die Bergwerke verfügt, so finden wir in der Türkei den Begriff der Bergregalität. Sie bildet den Ausgangspunct und die Stütze des türkischen Bergrechtes und steht zugleich auf der Höhe eines religiösen Dogma. Der Staat betrachtet sich als den Eigenthümer aller Bergwerke des Reiches, und betreibt viele derselben auf eigene Kosten. Die türkische Regierung hält übrigens gegenwärtig nicht so fest, wie früher daran, die Gruben selbst zu betreiben. Besonders in der neuesten Zeit zeigt sie sich sehr geneigt, Concessionen für den Bergwerksbetrieb zu geben, und hofft in dem Preise dieser Concessionen eine neue Einnahmsquelle zu eröffnen.

Jeder türkische Unterthan, Muselmann oder Christ, kann nach dem Hatti-Humayoun vom 13. Februar 1856 eine Concession erlangen und hienach Bergbau treiben. Die Fremden aber, welche nicht türkische Unterthanen sind, dürfen direct unter ihrem Namen Bergwerke, wie jedes andere unbewegliche Eigenthum noch nicht besitzen. Der 17. Artikel des erwähnten Hatti-Humayoun verfügt nur, dass es den Fremden, welche nicht türkische Unterthanen sind, erlaubt werden kann, Grund und Boden und daher auch Bergwerke zu besitzen, unter der Bedingung, dass sie sich den Gesetzen und Polizei-Vorschriften fügen und die Lasten tragen, wie die Eingebornen, und nachdem hierüber die Vereinbarungen mit den fremden Mächten getroffen sein werden. Diese Vereinbarungen, welche die durch ältere Verträge stipulirte Stellung der Fremden modificiren sollten, sind aber noch nicht abgeschlossen worden. Wenn übrigens die Fremden, welche nicht Unterthanen des Sultans sind, auch direct unter ihrem Namen Bergwerke nicht besitzen dürfen, so besitzen sie doch alle Gattungen unbeweglichen Eigenthums unter den Namen ihrer Frauen, Mütter, Schwestern oder unter den Namen Anderer, welche türkische Unterthanen sind; denn da nach dem türkischen Gesetze die Frauen als Rayas, d. i. als Unterthanen der Pforte betrachtet werden, so kann der Besitz unbeweglicher Sachen durch sie und unter ihren Namen stattfinden. Wenn es nun gleich sehr störend erscheinen muss, dass die Fremden den Einheimischen in Bezug auf das Recht zum Bergwerksbesitze nicht gleichgestellt sind, so ist dies doch nicht die Hauptursache, welche Fremde vom Bergwerksbetriebe in der Türkei abhalten muss.

Ein stärkeres Hinderniss scheint zu sein, dass die Concessionäre nur ein Recht auf eine gewisse Zeit erlangen.

Die Dauer der Concession wird gewöhnlich bloss auf zehn Jahre bemessen, und soll zwanzig Jahre nicht übersteigen. Dieses System ist dem Gedeihen des Bergbaues nicht günstig. Denn der Bergbau braucht grosse Capitalien und wirft in der Regel nur in Folge ausdauernder Anstrengung einen Ertrag ab. Bei dem gegenwärtigen Systeme hat der Unternehmer die Aussicht, dass sein Recht zu Ende geht, eben wenn es anfing, einen Ertrag abzuwerfen, und jedenfalls noch bevor er Zeit hatte, sein in die Unternehmung gelegtes Capital zu amortisiren. Allein nicht genug, dass die Concession der Zeit nach beschränkt ist, so ist der Unternehmer noch einer Beschränkung unterworfen, welche die völlige Ausnützung der Concession gar nicht zulässt. Die Concessionäre dürfen nämlich die gewonnenen Bergbauproducte weder frei verkaufen noch verarbeiten. So dürfen aus dem reichsten Kohlenbecken der Türkei bei Heraklea in Kleinasien die Unternehmer die Kohle nur an die Regierung verkaufen, welche dafür in ihrem daselbst befindlichen Central-Depot den im voraus festgesetzten Preis von beiläufig 1 Fr. 10 c. für 100 Kilogramm (22 Kreuzer per Zollcentner) zahlt. Wenn es sich um Erze handelt, so sind die Bergbau-Unternehmer gleichfalls verpflichtet, dieselben an die hiezu bestellten Behörden abzuliefern. Die Regierung, welche allein das Recht hat, metallurgische Processe vorzunehmen, verarbeitet selbst die Erze, zieht nach beendeter Schmelzung den ihr gebührenden Zins ab, und zahlt für den freien Rest den im Vorhinein durch einen Tarif festgesetzten Preis. Der erwähnte Zins ist sehr hoch, er steigt bis zu 20 Procent des gewonnenen Productes.

Eine weitere Erschwerung für Bergbauunternehmungen liegt darin, dass nach dem türkischen Gesetze der Privatbesitzer eines Grundes ein Vorrecht zur Concession besitzt, wenn auf seinem Grunde ein Anderer ein mineralisches Vorkommen entdeckt hat. Findet sich aber ein solches Vorkommen auf einer Domäne des Staates, so hat jener, der es entdeckte, das Vorrecht, die Concession unter den für jeden Fall speciell festzusetzenden Bedingungen zu erhalten. Behörden zur Ueberwachung eines regelrechten Bergwerksbetriebes dürfen in der Türkei nicht erwartet werden. Indessen gibt es zur Ertheilung der Bergbau-Concessionen und überhaupt für alle Fragen, welche das Bergwesen betreffen, einen Bergwerksrath in Constantinopel, welcher dem General-Intendanten des Münzwesens untersteht.

Was nun den Reichthum der Türkei an nutzbaren Mineralien betrifft, so geben hierüber der vorige Jahrgang des Journal de Constantinople und des Levant Herald, dann der Bericht des Dr. Alexander Dorn über die im J. 1863 in Constantinopel abgehaltene Ausstellung einige Aufschlüsse. Ausser der Aufzählung zahlreicher Fundorte nutzbarer Mineralien finden wir daselbst reichliche Notizen und Ziffern, welche nur der ordnenden Hand des Statistikers bedürfen, um ein Bild des türkischen Bergbaues zu geben. Unsere Aufgabe hier ist nicht so umfassender Natur. Zudem setzen wir einiges Bedenken in die allgemeine Richtigkeit der vorliegenden Daten, und fürchten, dass das mühsam zusammengestellte Bild doch nur sehr lückenhaft ausfallen würde. Denn die türkischen Bergbau-Unternehmer sollen ein reelles Interesse haben, die wahren Ergebnisse ihres Betriebes zu verheimlichen und nur unrichtige Nachweisungen zu liefern. Wir wollen uns damit begnügen, zu zeigen, dass die Natur ihre unterirdischen Schätze dem türkischen Boden nicht versagt hat, und beschränken uns daher auf eine kurze Uebersicht desjenigen, was uns das wichtigste scheint.

Wir beginnen mit der Mineralkohle. Ein wichtiger Kohlenbergbau, der durch die serbische Regierung einer französisch-serbischen Gesellschaft auf 30 Jahre concedirt wurde, befindet sich in Serbien bei Dobra, ganz nahe der Donau. Die Kohle wird als eine fette Glanzkohle geschildert, welche in einer Mächtigkeit von 4 bis 5 Fuss vorkommt und der besten englischen Kohle nicht nachstehen soll. Die tägliche Erzeugung ist mit 150 Tonnen, der Gestehungspreis mit 2 Gulden per Tonne angegeben. In der europäischen Türkei wären noch zu erwähnen die mächtigen Kohlenablagerungen in Albanien, dann ein mächtiges Lignitlager bei Domous-Déré am europäischen Ufer des schwarzen Meeres, vier Meilen von dessen Mündung in den Bosporus. Das reichste Kohlenlager der Türkei befindet sich jedoch in dem bereits erwähnten Heraklea (Eregli). Dieses Lager befindet sich an der anatolischen Küste des schwarzen Meeres, und soll sich daselbst auf eine Länge von nahezu 20 Meilen in einer Breite von mehr als einer Meile erstrecken.

Es wurde in den 40ger Jahren durch croatische Ansiedler entdeckt und im J. 1858 durch Bergrath Fötterle im Interesse des österreichischen Lloyd untersucht. Es ist zu bedauern, dass die hiebei gemachten Erfahrungen uns nicht zugänglich geworden sind, und dass überhaupt der durch Bergrath Fötterle an den Lloyd erstattete Bericht bis jetzt der Oeffentlichkeit vorenthalten blieb. Der Lloyd erhielt die für dieses Kohlenlager gewünschte Concession nicht, und dasselbe wird jetzt von einer türkischen Gesellschaft ausgebeutet. Der Bergbau wird daselbst an 40 Orten betrieben, wobei 200 Bergleute und 1000 Taglöhner direct, dann 4—500 Leute mit dem Transporte beschäftigt sein sollen. Nach den Aussagen französischer Ingenieure, welche diese Bergbaue besuchten, bestehen dieselben aus einem Netze vieler Stollen, welche ohne Plan nach allen Richtungen derart getrieben sind, dass das Wasser von aussen hineinfliesst. Die jährliche Erzeugung wird mit 200.000 Tonnen angegeben. Die Kohle soll von ausgezeichneter Qualität sein, und grösstentheils zur See nach Constantinopel verführt werden. Man scheint sich übrigens bis jetzt in der Türkei um die Mineralkohle nicht viel zu kümmern. Es wird viel englische Kohle eingeführt und die einheimischen Kohlenlager bleiben unbenützt, in deren unmittelbarer Nähe die Leute sich des getrockneten Mistes der Pferde und sonstiger Hausthiere als Brennstoff bedienen.

Eine grössere Wichtigkeit besitzt bereits jetzt der Erzbergbau. Die erzführenden Lagerstätten kommen in der Türkei häufiger vor, oder sind mindestens mehr bekannt geworden, als die Kohlenlager. Abgesehen von dem goldführenden Sande, welchen die meisten Flüsse Bulgariens, Serbiens und der Walachei führen, gibt es zahlreiche Fundorte, insbesondere von Silber, Blei, Kupfer und Eisen, von welchen aber kaum der zwanzigste Theil in Betrieb steht.

In der europäischen Türkei ist es der Berg Pelion in Thessalien, dessen Reichthum an silberhältigem Blei und Kupfer besonders hervorgehoben wird. Hier erhielt eine englische Gesellschaft im J. 1856 eine Concession. Mannigfache Schwierigkeiten und Hindernisse sollen jedoch veranlasst haben, dass ihre Unternehmung keinen günstigen Erfolg hatte. An Silber soll Kleinasien besonders reich

sein. Bei den Bergwerken von Erzerum allein, welche seit 30 Jahren in Betrieb sind, soll im Jahre eine Production von 11245 Kilogramm (225 Centner) Silber stattfinden. Alles Silber wird nach Constantinopel geführt und dort zu Münze ausgeprägt. Auch Blei wird in Kleinasien bis zu einer Menge von 3000 Centner jährlich gewonnen.

Unter den Fundorten des Kupfers scheinen Kreshovo und Baja di Rama in der kleinen Wallachei, wo 25pfündige Erze vorkommen sollen, welche ursprünglich österreichische Bergleute aufgeschlossen und abgebaut haben, dann Trapezunt und Tokat in Kleinasien die wichtigsten zu sein. In Tokat befindet sich auch das kaiserliche Schmelzwerk, welches vor 25 Jahren durch den österreichischen Ingenieur Haas eingerichtet wurde, und gleich durch den äusseren Anblick sich sammt den Nebengebänden (Magazine, Wohnhaus) höchst vortheilhaft von den übrigen Häusern der Stadt unterscheiden soll. Es hat zwei grosse Schmelzöfen, deren Gebläse von Wasserkraft getrieben werden, was als eine in ganz Kleinasien vereinzelt dastehende Erscheinung hervorgehoben wird. Die jährliche Kupfererzeugung Kleinasiens wird mit ungefähr 22.000 Centner angegeben, womit ein starker Exporthandel getrieben wird. Die Ausfuhr, welche seit 1850 nach Frankreich stattfand, wird mit 100.000 Centner angegeben. Das türkische Kupfer soll in Rouen zu dem Preise von 205 Francs für den metrischen Centner (41 Gulden per Zollcentner) abgegeben werden. Einer der wichtigsten früheren Fundorte des Kupfers scheint gegenwärtig erschöpft zu sein. Es ist dies die Insel Cypern, auf welcher nach Plinius schon zur Zeit des trojanischen Krieges Kupfer gewonnen wurde, und nach welcher die Römer einst dem Kupfer (cuprum) den Namen gegeben haben.

Die Hüttenprocesse bei diesen Metallen werden als äusserst mangelhaft geschildert, so dass häufig Erze ganz ungeschmolzen aus dem Ofen kommen, und die Schlacken ausserordentlich reich sind. Der russische Reisende Tchibatcheff erzählt, dass die türkischen Hüttenleute mit einem Verluste von 32% bei Silber, 12% bei Kupfer und 40% bei Blei arbeiten.

Als besonders reich an Eisen werden Bosnien und Serbien angegeben. In Bosnien ist es die Umgegend von Serajevo, wo viele Eisensteingruben in Betrieb stehen. In Serbien soll sich zu Maidanpek ein Erzberg befinden, an dem 60percentige Eisensteine tagbaumässig gewonnen werden. Die bereits erwähnte Concession der französisch-serbischen Gesellschaft, welche die Kohlengruben von Dobra ausbentet, erstreckt sich auch auf die Eisengewinnung in Maidanpek. Zu Samakov in Bulgarien betreibt die türkische Regierung 12 Hochöfen, deren Jahres-Erzeugung mit der höchst wahrscheinlich übertriebenen Summe von 18 Millionen Kilogramme (360.000 Centner) angegeben wird. Es werden hier hauptsächlich Kugeln gegossen. Der Rest wird auf Stabeisen für den Bedarf der Grob- und Nagelschmiede verarbeitet. Auch Kleinasien soll an seiner Meeresküste reich an Eisensteinen sein. Obgleich der Eisenbedarf der Türkei, als eines Landes mit sehr wenig entwickelter Landwirthschaft und Industrie, ein verhältnissmässig geringer ist, so wird derselbe durch die einheimische Erzeugung noch nicht gedeckt. Russland, England, Frankreich und Oesterreich tragen zur Deckung dieses Bedarfes bei. Ueber die französische Einfuhr von Metallen während der 10 Jahre 1851 bis 1860 liegen Daten vor, nach welchen diese Einfuhr bei Eisen und Stahl 80.000 Centner, bei Blei 80.000 Centner und bei Zink 8000 Centner beträgt.

Ausserdem findet in der Türkei eine bedeutende Salzgewinnung statt, welche sich jährlich auf vier und eine halbe Million Centner belaufen soll. Das Salz bildet einen Monopolsgegenstand, und wird theils als Steinsalz, zum grössten Theile aber als Seesalz gewonnen, wozu die ausgedehnten Meeresküsten und die zahlreichen Binen-Salzseen die Gelegenheit bieten.

Das erwähnte französische und englische Blatt, welchen diese Notizen grösstentheils entnommen sind, fordern das Capital und den Unternehmungsgeist Europa's auf, den Reichthum der Türkei an nutzbaren Mineralien, welcher bisher nicht so unbekannt als vielmehr ausser Acht geblieben sei, nutzbringend zu machen. Sie verlangen gleichzeitig von der türkischen Regierung Concessionen für ausländische Gesellschaften, und stellen derselben alle jene Vortheile in Aussicht, welche das Gedeihen der Industrie für den Volkswohlstand und den Staatschatz im Gefolge hat. Es lässt sich jedoch nicht in Abrede stellen, dass in den dermaligen türkischen Zuständen keine hinreichende Anlockung für Berg- und Hüttenleute liegen kann, welche nicht blos auf Abenteuer ausgehen, sondern die einigermassen gesicherte und vortheilhafte Anlage ihres geistigen oder materiellen Capitals im Auge haben. Die Schwierigkeiten, welche schon die türkische Gesetzgebung einer schwunghaften Bergbauthätigkeit entgegensetzt, sind bereits erwähnt worden. Dazu kommt der Mangel an brauchbaren Arbeitskräften. Dieser scheint übrigens doch nicht so gross zu sein, als gewöhnlich geglaubt wird. Denn die Bevölkerung der Türkei geht einer immer grösseren Verarmung entgegen, und lässt sich jetzt schon gerne zur Verrichtung verschiedener Arbeiten verwenden, um dem drückendsten Nothstande zu entgehen. Die Eingebornen werden uns überdies als fähig geschildert, Tüchtiges zu leisten, wenn sie durch eine zweckmässige Leitung und strenge Aufsicht dazu angehalten werden.

Ein grösseres Hinderniss liegt in dem primitiven Zustande des türkischen Communicationswesens. Die Bergbau- und Hütten-Industrie schafft Producte, die bedeutend in's Gewicht gehen, sie verlangen daher vor allem Leichtigkeit und Wohlfeilheit des Transportes. Wie schwer die theuere Fracht besonders bei der Verführung von Kohle und Erzen drückt, wissen wir in Oesterreich trotz des glücklichen Besitzes eines Eisenbahnnetzes von 800 Klafter Länge. Wie mag es nur in einem Lande gehen, dessen Communicationsmittel so schlecht bestellt sind, dass selbst in der Landeshauptstadt die Gassen nur wenig für leichtes, aber gar nicht für schweres Fuhrwerk fahrbar sind, wo demnach alles von Lastträgern oder von Eseln getragen werden muss? Die Strassen sind in der Türkei eben so selten, als sie schlecht angelegt und unterhalten sind. Der Transport wird grösstentheils nicht mittelst Achse, sondern durch Pferde, Maulthiere und Esel, in Kleinasien durch Kamele vermittelt. Bei dem Kupfertransporte sind daselbst 7.500 dieser Wüstenrosse beschäftigt. Brücken gehören zu den Seltenheiten, Bäche und Flüsse werden in den Furthen überschritten. Die Benützung der Flüsse, mit Ausnahme der Donau, zur Schiffahrt ist fast unbekannt. Felsenrisse, Sandbänke und Schlamm in den Flussbetten bewirken, dass die Flüsse, statt die verschiedenen Landestheile zu verbinden, fast nur die Grenzen bilden, welche sie von einander trennen. Auch

*

von den Eisenbahnen dürfte in dieser Beziehung nicht viel zu erwarten sein. Wir finden zehn Eisenbahnlinien verzeichnet, welche bereits seit Jahren durch grossherrliche Fermans concedirt sind. Es blieben jedoch alle unausgeführt, und bis jetzt sind nur zwei Eisenbahnen im Betriebe, von Kustendje nach Czernavoda, und ein Theil der Strecke von Smyrna nach Aidie. Allein abgesehen davon, dass die Ausführung der projectirten Eisenbahnen noch in sehr ferner Zeit zu liegen scheint, können Eisenbahnen allein, wenn sich an dieselben nicht ein gutes Strassennetz knüpft, nicht viel nützen.

Es fehlt hienach nicht an mannigfachen Hindernissen, welche die vollständige Entfaltung des türkischen Bergbaues in dem Masse, wie sie den natürlichen Bedingungen entsprechen würde, für die Gegenwart nicht zulassen. Es muss dort, sowie überall, wo das Bemühen der Menschen weit hinter der Gunst der Natur zurückgeblieben ist, die Abhilfe von der Zukunft erwartet werden. In einem geistvollen Vortrage, welcher bei der ersten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien im Jahre 1858 gehalten wurde, ist der Bergbau als Colonisator geschildert worden, der gleichsam den Vorpostendienst der fortschreitenden Cultur versehe. Wie er bei uns diese Mission in der Vergangenheit und in der Gegenwart erfüllt habe, ist dort an zahlreichen Bildern aus der Geschichte des Entstehens und der fortschreitenden Entwicklung vieler Bergorte gezeigt worden. Wenn nun einst die Zukunft anbricht, welche die freie Entfaltung des menschlichen Genius in den jetzt vom Islam beherrschten Ländern gestatten wird, dann wird gewiss auch der österreichische Bergmann, getreu seiner Aufgabe als Colonisator, nicht säumen, seine Hand anzulegen und thatkräftig mitzuwirken, dass die lang verstopfte Quelle reichen Wohlstandes sich öffne und weithin befruchtend überfliesse.

A. Schauenstein.

Ueber die Mohr'sche Kupfertitrirung.

Von Max Ritter v. Wolfskron, k. k. Hüttenpraktikanten in Schmöllnitz.

Bekanntlich besteht diese von Carl Mohr erfundene Methode, das Kupfer zu bestimmen, darin, dass eine lasurblaue ammoniakalische Kupferlösung beim vorsichtigen Zutröpfeln einer Cyankaliumlösung von bestimmter Concentration entfärbt wird.

Der Process, der hiebei vorgeht (Annal. d. Chem. u. Pharm. 95, 118), ist nach Liebig folgender:

Es bildet sich hierbei Cu_2, Cy, NH_4, Cy und KO; die Hälfte des Cyans, das hierbei ausgeschieden wird, liefert, auf das freie Ammoniak einwirkend, Harnstoff, oxalsauren Harnstoff, Cyanammonium und ameisensaures Ammon. Die Zersetzung ist jedoch, wie schon Fresenius durch Versuche bewies (Fresenius quant. Anal. 767), nicht unter allen Verhältnissen dieselbe, indem die Menge und Concentration des Ammoniaks darauf einen bedeutenden Einfluss hat.

Eben dort macht auch Fresenius die Mittheilung, dass auch neutrale Ammonsalze die Resultate dieser Titrirung beeinflussen.

Solche Salze sind jedoch unvermeidlich, indem die zur Lösung der Probe immer überschüssig angewendte Säure Gelegenheit zur Bildung solcher Salze gibt.

Desshalb löste ich, um auch diesen Einfluss kennen zu lernen, das Kupfer in Salpetersäure und Königswasser, und zwar auf $\frac{1}{2}$ Gramm feste Substanz 5 cc Säure (was vollkommen genügt) nehmend.

Da die Concentration der Cyankaliumlösung voraussichtlich auch auf die Probe einen Einfluss nehmen dürfte, was sich auch bestätigte, so wurden die Proben mit 2 Lösungen abtitrirt:

Die Eine hielt in 1000 cc 100 Gramm Cyankalium
„ Zweite „ „ „ 200 „ „
Die Erste entspricht 38·4 cc = 100% Cu
„ Zweite „ 20·0 cc = 100% Cu

Da die schwächere Lösung während der Arbeit ausging, wurde noch Eine bereitet, von welcher 40·0 cc = 100% Cu sind, die damit abtitrirten Posten sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Es wurden 5 Lösungen, und zwar immer 10 cc derselben mit 10 cc Wasser verdünnt, in Arbeit genommen, und zwar:

				Gramm Cu
Erste	Lösung	100%	entsprechend hielt in 10 cc	0·504
Zweite	„	72%	„ „ „ „	0·378
Dritte	„	50%	„ „ „ „	0·252
Vierte	„	25%	„ „ „ „	0·126
Fünfte	„	12½%	„ „ „ „	0·063

Das angewendte Kupfer war aus durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigtem Kupfervitriol durch Cementation dargestellt, und erhielt nur eine nicht wiegbare Spur von Eisen, konnte also für chemisch rein gelten.

Die verschiedenen Ammoniakmengen, mit denen die Versuche durchgeführt wurden, waren 7, 10, 15, 20, 25 cc.

Selbstverständlich wurde immer auf dasselbe Votum mit Wasser ausgeglichen.

Die in den Tabellen ersichtlichen Fehlerprocente sind immer der Zu- und Abgang von der wirklichen Menge des in der Lösung enthaltenen Kupfers, wobei der Zugang mit + der Abgang mit − bezeichnet wurde. Die Tabelle zeigt, dass die Ammoniakmenge von grosser Wichtigkeit auf das Resultat der Analyse ist, und dass es, um ein gutes Resultat zu bekommen, nicht genügt, nur immer ein und dasselbe Quantum Ammoniak anzuwenden, sondern es nöthig ist, auch den voraussichtlichen Halt der Probe in Rechnung zu ziehen.

Dieses ist nun jedoch meistens so glücklich, wenigstens innerhalb gewisser Grenzen, zu wissen, und habe ich mit Beobachtung der gemachten Erfahrungen Resultate erlangt, welche vollkommen den Anforderungen entsprechen, welche man an eine solche Probe stellen kann.

Diese Probe ist schnell, billiger als die trockene Methode, und eignet sich vorzüglich da, wo der Beamte einen Process in seinem Gange durch viele Versuche beobachten muss, und dabei nicht in die leidige Abhängigkeit vom Probenstampfer gerathen will, und es sich mehr um relative Resultate handelt.

Diese Probe ist demnach, wenn sie von einem der Sache mächtigen Probirer mit aller Vorsicht ausgeführt wird, ein vorzügliches Mittel, um z. B. streitige Hälte zu controliren; bedenklicher wäre es jedoch, sie den Händen eines gewöhnlichen Probenstampfers zu übergeben, der mehr an seine alten Erfahrungen denkend, sich nicht so leicht die

cc Ammoniak	100%		75%		50%		25%		12½% *	
	cc Cyank.	Fehler %	cc Cyank.	Fehler %	cc Cyank.	Fehler %	cc Cyank.	Fehler %	cc Cyank.	Fehler %
Salpetersaure Lösungen mit schwacher Cyankaliumlösung.										
7	35·3	— 9	28·2	— 2	21·2	+ 19	9·3	— 3·2	5·2	+ 4
10	36·0	— 6·9	28·8	0	19·9	+ 3·6	10·6	+ 10·4	5·2	+ 4
15	37·6	— 2·9	29·6	+ 2·7	19·8	+ 3·2	10·0	+ 4	5·2	+ 4
20	38·4	— 0·7	29·9	+ 3·9	20·6	+ 3·4	11·1	+ 16·0	5·6	12·8
25	38·7	+ 0·8	30·0	+ 4·1	20·9	+ 8·8	11·3	+ 18·0	6·0	+ 20·0
Salpetersaure Lösungen mit starker Cyankaliumlösung.										
7	17·1	— 15·1	12·9	— 14	9·7	— 3	5·2	+ 4	2·6	+ 4
10	19·1	— 5·2	15·1	+ 0·7	10·7	+ 7	5·3	+ 6	3·0	+ 20
15	19·6	— 2·7	15·1	+ 0·7	10·8	+ 8	5·6	+ 12	3·1	+ 21
20	20·8	+ 3·5	15·9	+ 6	10·1	+ 1	5·5	+ 10	3·1	+ 24
25	20·5	+ 1·8	15·8	+ 5·2	9·7	— 3	5·5	+ 10	2·8	+ 12
Königswasser-Lösungen mit schwacher Cyankaliumlösung.										*
7	39·2	+ 0·12	26·3	— 11·2	18·1	— 11	9.7	+ 1·2	5·4	+ 8
10	38·6	— 0·4	28·2	— 2	19·7	+ 2·6	10·3	+ 7·2	5·6	+ 11·2
15	40·0	+ 3·2	28·6	— 0·7	19·7	+ 2·6	10·6	+ 10·4	5·4	+ 8
20	39·6	+ 2·2	29·5	+ 2·5	19·7	+ 2·6	10·5	+ 9·2	5·7	+ 14
25	40·2	+ 41	30·4	+ 5·6	18·5	— 3·6	11·1	+ 16·0	5·0	0
Königwasser-Lösungen mit starker Cyankaliumlösung.										
7	19·4	— 3·8	14	— 6·6	10·4	+ 4	4·6	— 8	2·6	+ 4
10	21·0	+ 0·4	14·8	— 1·3	10·1	+ 1	6·0	+ 20	2·9	+ 16
15	20·0	— 0·8	14·8	— 1·3	10·6	+ 6	5·2	+ 4	2·8	+ 12
20	20·8	+ 3·2	15·1	+ 0·7	10·5	+ 5	5·5	+ 10	3·0	+ 20
25	18·6	— 7·8	15·2	+ 1·3	10·5	+ 5	5·5	+ 10	2·6	+ 4

Mühe geben wird, beim Einwägen und Behandeln der Probe auf die Verhältnisse zu denken, unter denen er ein ganz gutes Resultat erhalten kann.

Schliesslich mögen noch einige Folgerungen aus dieser Arbeit folgen.

1. Die verdünntere Cyankaliumlösung hat in fast allen Fällen den Vorzug vor der Stärkeren.

2. Die Lösung in Salpetersäure gibt in den meisten Fällen bessere Resultate, als die mit Königswasser.

3. Hat man z. B. auch Eisen in der Lösung, so ist ein vollständiges Oxydiren der Lösung mit einigen Tropfen Königswasser oder einem kleinen Stückchen chlorsauren Kali anzuempfehlen.

4. Darf man sich nach dem Versetzen mit Ammoniak nicht gleich mit dem Filtriren beeilen, sondern ist es besonders bei Proben, die ausserdem viel Eisen haben, gut, längere Zeit damit zu warten.

5. Liefert eine Lösung in mit Salpetersäure versetzter Schwefelsäure bezüglich des scharfen Auftretens des Uebergangspunctes ausgezeichnete Resultate.

Den Einfluss dieses Lösungsmittels auf die Genauigkeit der Probe habe ich noch nicht untersucht, doch soll man damit in Avanza, wo dieses Säuregemisch in Anwendung ist, sehr zufrieden sein. Bei kalkiger Gangart natürlich nicht brauchbar, von wegen des sich bildenden Gypses.

Schmöllnitzer k. k. Extractionshütte, 2. April 1865.

Ueber Zuschläge bei dem Bessemern.

Von P. Tunner.

Während bei den bisherigen Eisen- und Stahl-Frischprocessen, sowohl in den Frischherden als noch mehr in den Puddlingsöfen die verschiedenen Zuschläge eine Hauptrolle spielen, ja ohne der gewöhnlichen Beigabe von mehr oder weniger eisenreichen Oxydaten und Schlacken kaum durchführbar wären, wird das Bessemern in der Regel ohne irgend einen Zuschlag durchgeführt.

So verschieden das Bessemern sich beim ersten Anblick von den ältern Frischmethoden darstellt, so gelangt man doch immer mehr zur Einsicht, dass es in der Hauptsache doch allenthalben mit den erstern übereinstimmt, namentlich dass es im Wesentlichen ebenfalls ein Frischen durch Eisenschlacken sei. In Schweden ist man daher sehr bald zu den Versuchen geleitet worden, die erste Periode beim Bessemern, d. i. die Periode der Schlackenbildung, wenn nicht ganz zu vermeiden, doch abzukürzen, dadurch, dass*) 1. während des Processes in Mehl verwandelte Eisenerze von Bipsberg (sehr reiche reine Magneteisensteine) und Braunstein eingeblasen wurden, 2. vor dem Einlassen des Roheisens in den Ofen das genannte Mehl eingelegt wurde, 3. durch Verbrennung von kleinen Stahl- und Roheisenabfällen diese Schlacke sonderheitlich zu bilden versucht wurde, und 4. im Vereine mit erhitzter Luft Wasserdämpfe eingeblasen wurden. Unter allen diesen Versuchen

*) Siehe das berg- und hüttenmännische Jahrbuch, neue Folge, IX. Band, Wien 1860, S. 68.

war jener der Benützung der Stablabfälle noch am ersten von einem, Hoffnung zum Gelingen gebenden Erfolg begleitet; allein theils war es schwer, die entsprechende Verbrennung derselben zu bestimmen, theils wurden die Fern davon verpatzt, so dass man schliesslich wieder auf die Verwendung des puren Roheisens zurückgekommen ist.

Dass eine gänzliche Vermeidung der Schlackenbildungsperiode beim Bessemern unmöglich ist, erhellet nicht blos aus dem Umstande, dass dieses selbst bei den ältern Frischperioden nicht angehet, sondern wird durch die Berücksichtigung der nothwendigen Temperaturserzeugung beim Bessemern zur vollen Gewissheit. Immerhin bleibt es jedoch möglich, einen Theil der benöthigten Schlacke auch beim Bessemern durch geeignete Zuschläge zu ersetzen, und geschieht dieses schon gegenwärtig dadurch bei jenen Chargen, bei denen von der nächst vorhergegangenen Charge mehr oder weniger Eisenschlacken im Ofen zurückgeblieben sind. Ein erheblicher Vortheil, eine beträchtliche Verminderung des Eisen-Calos beim Bessemern stehet meines Erachtens in dieser Richtung nicht in Aussicht, weil einerseits der Calo beim Bessemern im Vergleich mit den ältern Frischereien ohnedies nicht sehr bedeutend ist, und weil andererseits die beim Bessemern abfallenden Schlacken so eisenarm sind, dass diese wenig zur Wiederbenützung einladen.

Ausser der Verminderung des Eisen-Calos, und abgesehen von Brennstoffersparungen, haben die Zuschläge bei den verschiedenen Eisenfrischereien noch einen andern, sehr wichtigen Zweck, nämlich die Verbesserung des erzeugten Frischgutes. In dieser Richtung hat das Bessemern, wie ich mich schon bei andern Gelegenheiten ausgesprochen habe, noch ein grosses, fruchtbares Feld vor sich. Der bei dem englischen Verfahren in Anwendung gebrachte, schliessliche Zusatz von manganreichem Spiegeleisen gehört hieher, und ist dadurch bereits ein, wenigstens unter gewissen Umständen, höchst wichtiger Fortschritt des Bessemerns erlangt worden.

Von einem hieher zu zählenden Zuschlag, wenn ich mich recht erinnere, „Stahl machender Zuschlag" genannt, hat der französische Chemiker, Herr Fremy, als Erfinder desselben, vor etlichen Jahren Erwähnung gethan, ohne denselben jedoch näher anzugeben, und ohne dass darüber seither etwas verlautet.

In der österr. Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen*) vom Jahre 1865. Nr 13, hat der k. k. dirigirende Bergrath und Eisenwerks-Director, Herr Carl Wagner im Gusswerke nächst Maria-Zell, einen hieher gehörigen Vorschlag gemacht. Herr Wagner empfiehlt nämlich, unter Bezugnahme auf eine frühere Angabe von Herrn k. k. Professor Robert Richter in Leoben, beim Bessemern einen Zusatz von metallischem Blei, insbesondere um das weisse Roheisen besser, als dies bisher möglich war, bessemern zu können. Nach Wagners Ansicht soll hierbei das unter heftiger Wärmeentwicklung verbrennende Blei den mangelnden Kohlenstoff des weissen Roheisens vertreten, auf die Bildung einer sehr flüssigen Schlacke, und vermehrte Abscheidung der fremden Bestandtheile wirken, ferners den Auswurf vermindern und durch die charakteristischen Merkmale des Bleirauches zugleich ein mehr sicheres Kennzeichen für den Moment der Beendigung des Processes gewähren. Ohne mich in eine detaillirte Erörterung der durch den Zuschlag von metallischem Blei, nach Herrn Wagners Ansichten zu erwartenden Vortheile einzulassen, will ich nur die Bedenken äussern, dass das Blei in der Temperatur des Bessemerofens verflüchtigbar ist, und dass die Entwicklung des Bleirauches von dem Zustande des Eisens, respective Kohleneisens, im Bessemerofen mir wenig abhängig erscheint. Uebrigens sind die diesfallsigen Versuche so leicht ausführbar und wenig kostspielig, dass dieselben sonder Zweifel versucht werden, oder vielleicht schon versucht worden sind.

Alle diese angewendeten, oder versuchten, oder bisher nur projectirten Zuschläge werden beim Bessemern meist in dem Ofen zugesetzt. Bei der hohen Temperatur, mit welcher das Bessemermetall aus dem Ofen fliesst, dürfte es jedoch, bei gewissen Zuschlägen, mehr angezeigt sein, dieselben erst in der Pfanne zuzusetzen, bevor, oder in dem Momente, wie das Metall in dieselbe eingegossen oder abgestochen wird. Zu solchen Zuschlägen möchte ich insbesondere Bleiglätte, Braunstein und Kochsalz rechnen, welche, von dem heissen Bessemermetall überronnen, auf dieses reinigend einwirken und zugleich eine leicht- und dünnflüssige Schlacke zur Folge haben müssen. Insbesondere der letztgenannte Umstand dünkt mir auch für unser reines Roheisen von Wichtigkeit, und nachdem die diesfallsigen Versuche offenbar die einfachsten und mindest kostspieligen sind, so glaube ich, dass dieselben alle Beachtung von Seite der bessemernden Collegen verdienen. Diese Methode die Zuschläge in Anwendung zu bringen, ist übrigens nicht neu, nicht meine Erfindung, sondern sie stand schon vor 3 Jahren in der eigenen Hütte des Herrn Bessemer zu Sheffield in Anwendung, und soll, wie ich vernommen, auch beim Bessemern in Graz angewandt sein. In der Hütte des Herrn Bessemer zu Sheffield hiess es, dass das zugesetzte Pulver Holzkohle sei, die Richtigkeit dieser Angabe muss ich aber dahingestellt sein lassen. Im Grunde genommen muss der Zusatz von Spiegeleisen nach dem englischen Verfahren, und noch mehr das Zusetzen einer geringen Menge von Roheisen in der Stahlpfanne, kurz vor dem Abstich aus dem schwedischen Ofen gleichfalls hieher gezählt werden*). Ich habe nur, durch den obgedachten Vorschlag meines sehr geehrten Freundes, des Herrn Directors Wagner, angeregt, hierauf sonderheitlich aufmerksam machen wollen.

*) Wir entnahmen diesen Vorschlag den „Neuesten Erfindungen", wo er zuerst uns zu Gesichte kam. Seither haben wir ihn auch in Dingler's polyt. Journal 1. Aprilheft d. J. gelesen, und dort dürfte wohl die Original-Mittheilung zuerst gestanden haben. O. H.

*) Auch bei dem englischen Ofen der Bessemeranlage im Grazer Schienenwalzwerke, in welchem ich am 9. Mai d. J. einer Charge beiwohnte, geschah dieser Zusatz kurz vor dem Ausguss des Inhaltes der Retorte in die Gusspfanne, nachdem erstere bereits mit dem Halse nach Vorne gedreht und theilweise geneigt war. O. H.

Aus der geologisch- bergmännischen Sitzung der geol. Reichs-Anstalt am 11. März.

Die Auszüge aus den bei der Sitzung der geologischen Reichsanstalt am 11. März von den dahin berufenen k. k. Bergbeamten und Expectanten gehaltenen Vorträge enthalten nicht nur ein erfreuliches Zeugniss für die nützliche Zeitverwendung derselben an jener Anstalt, sondern auch

…nzahl allgemein interessanter Thatsachen über … Districte, dass wir denselben für um so … einräumen, weil die zur spätern Publica… …arbeitungen im Ganzen, den Raum die… …r überschreiten würden. *) O. H.

…n in Nr. 12 erwähnten Eröffnungs… …orträge in nachstehender Ordnung

…cz. Berghau zu Krem… …iewicz übergibt eine Mono… …ues unter dem Titel: „Gold… … in Ungarn“, die er nach … Jahres 1864 im Auftrage …ter v. Hauer ausge…

…in Grünsteintrachyt… und 1000—2000 …erstreckung bei… … bis in die Gegend …orden ausdehnt und fast … Trachyten umgeben wird; nur …um Theil Südwesten begrenzen ihn …hyolithtuffe.

… ganze Grünsteintrachytgebirge ist von Gängen und Erzadern durchzogen. Kein Hangend und Liegendschlag wurde noch betrieben, der nicht mehrere Erzadern aufgeschlossen hätte. Erzadern (Klüfte), die in den oberen Horizonten bekannt sind, verlieren sich gegen die Tiefe; dafür tauchen wieder neue auf, die oben gar nicht bekannt waren.

Alle sind mit dem Nebengestein innig verwachsen und verlieren sich sowohl dem Streichen als dem Verflächen nach spurlos, nur selten findet man, und da nur rauhflächige Ablösungen; der einzige Georg- oder Lettengang führt ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegendsaalband.

Die vorzüglichsten Gänge und Klüfte streichen meist nach der Längenrichtung des Grünsteintrachytgebirges und lassen sich in zwei Gangzüge einreihen:

1. Der Hauptgangzug, bestehend aus dem Hauptgange, Schrämmengange, Kirchberggange, Schindlergange und Katharinagange nebst den vielen dazu gehörigen Klüftenzügen.

2. Der Sigmund-Georg Gangzug besteht aus dem Sigmundgange und dem Lettengange nebst den grösseren und kleineren Klüften, die zwischen beiden liegen.

Bei dem Hauptgangzuge ist die Hauptgangart Quarz oft in Hornstein abgeändert, gewöhnlich mit dem Nebengestein fest verwachsen und darin verzweigt, auch schliesst derselbe Trümmer von Nebengestein ein, und bildet sehr häufig Sphärengesteine, wie am vereinigten Schrämmen- und Schindlergange.

Nirgends hat man bisher Bestege oder Saalbänder wahrgenommen. Grosse Erzmassen kommen hier nicht vor, die Erze sind in Quarz so fein eingesprengt, dass er meist dadurch grau gefärbt erscheint, und der Bergbau wird bloss durch die edle Natur, durch den Gold- und Silbergehalt der einbrechenden Erze und zum Theil auch der einbrechenden Kiese lohnend. — Von den anderen Gangarten begleitet sporadisch der Schwerspath die Erze.

Der Sigmund-Georg-Gangzug führt viel goldhältigen Antimonglanz in Quarz, fast gar keine Silbererze, und metallisches Gold auch im Grünsteintrachyt, zwischen den Klüften, die meist in's Kreuz dem Gangzuge fallen und im Hangenden beider Gänge liegen. Der Letten- oder auch Antimonialgang genannt, hat ausserdem ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegendsaalband.

Weder im Liegenden des Sigmundganges, noch des Georgganges hat man in der Nähe bisher namhaftere Klüfte aufgeschlossen, daher dieser Zug von dem Hauptgangzug mehr getrennt erscheint.

Der Lettengang ist in oberen Horizonten, d. i. über die tiefen Erbstollen aufgelöst lettig, wenig hältig, während er erst unter diesem Stollen quarzig, fest und hältig wird.

Selbst die Ausfälle bei der Manipulation begründen schon auch einen Unterschied in den beiden Gangzügen.

Bei dem Hauptgangzug ist das Verhältniss der geförderten zu den aufbereiteten Erzen wie 1 : 0·00350 bis 0·01910, während bei dem Sigmund-Georg-Gangzug sich dieselben wie: 0·02 bis 0·04 verhalten, bei den ersteren bilden die Kiese, bei den letzteren Antimonglanz, den Hauptbestandtheil der Schliche.

Der Gehalt an gewonnenem göld. Silber bei den geförderten Erzen des Hauptgangzuges beträgt von 14—74 Zehnmillionstel, je nach den einzelnen Gängen, und das Verhältniss des Goldes zu Silber darin ist wie 1 : 6·73 bis 3·25, während bei dem Sigmundlettengangzug der Gehalt an gewonnenem göld. Silber 40 Zehnmillionstel beträgt und das Gold zu Silber sich darin verhält wie 1 : 1·08.

Im Allgemeinen besteht die Ausfüllung der Gänge aus Quarz, zersetztem Nebengestein und stellenweis, vorzüglich bei den Klüften des Hauptgangzuges, aus Schwerspath und Kalkspath, die Gold gediegen, dann gebunden an Kiese und Antimonglanz, sowie Weissgültig- und Rothgültigerze führt.

Auffallend ist hier bei der Erzführung fast der gänzliche Mangel an Bleiglanz; nur auf zwei Klüftchen des Hauptgangzuges, und zwar auf der Franzkluft im südlichen Theile im Liegenden, und im nördlichen Theile im Hangenden in der Leopoldschachter Abendkluft ist er in fingerbreiten Schnürchen vorgekommen. Nach einer mir zu Gebote stehenden Analyse der Kremnitzer Kies-Schliche von Ertl enthalten dieselben ausser göld. Silber

1.	Kieselerde	15·00
2.	Eisenbisulfuret	83·30
3.	Eisenoxyd	0·80
4.	Zinksulfuret	0·50
		99·60

also kein Blei, während die Schemnitzer alle Blei enthalten.

Es kommen zwar Gold-, Silbererze und Kiese auf den Gängen zusammen vor, doch lassen sich für jedes dieser Erze specifische Vorbereitungsbezirke, Zonen ausscheiden. Gold durchzieht den eigentlichen erzführenden Grünsteintrachyt, theils in feiner metallischer Form und äusserst zertheilt, theils in Kiesen, muthmasslich als Schwefelgold, nur concentrirt er sich mehr an den Gängen und Klüften und tritt daselbst mit Erzen späterer Entstehung auf.

(Fortsetzung folgt.)

*) Wegen Raummangel mussten wir ohnehin diese Mittheilung schon mehrmals verschieben, daher die Verspätung um fast 8 Wochen! D. Red.

Notizen.

Druckwaaren und Weissbleche aus Bessemermetall zeigte am 28. April Herr Julius Prochaska, Director der Eisenblechfabrik Johann-Adolphs-Hütte bei Judenburg, im niederösterreichischen Gewerbevereine vor. — Die ersten Proben fal-

len schon in's Jahr 1864, und waren zunächst gerichtet auf Pressbleche für die Zuckerfabriken. Die guten Erfolge mit diesem Metall leiteten auf Anfertigung anderer bisher aus Zink, Messing, Kupfer u. dgl. hergestellten Druckwaaren für Gegenstände des Haushaltes, welche verzinnt werden und eine ausgedehnte Verwendung des Bessemermetalles erwarten lassen. Das Metall der vorgewiesenen Gegenstände war Turracher Product. Die Waaren selbst wurden aus diesem Blech von Joseph Mutterer, Wien, Neubaugasse erzeugt, und es stellt sich 1 Kiste dieses Bleches mit 150 Tafeln 13" breit 20" lang auf 50 fl. öst. W. Doch können auch andere Dimensionen erzeugt werden, und es wurden Blättchen von Schwarzblech aus Bessemereisen vorgezeigt, von denen 1920 Stück erst 1 Zoll messen. Für die Methode der Verzinnung von Bessemermetall-Blech und dessen Verwendung als Weissblech hat Herr Prochaska ein Previlegium angesucht.

Administratives.

Edict.

(Erhalten den 10 Mai 1865.)

Nach Anzeige der Gemeindevorstehung Mauthhausen ist der dem Franz Wiesner, zuletzt Bergbauunternehmer in Linz, verliehene Braunkohlenbergbau zu Ufahr-Mauthhausen, bestehend aus einer einfachen Grubenmass, genannt »Plesserlehen«, schon seit dem Herbste 1863 unbelegt und so ausser Betrieb, dass seither im Laufe des Jahres 1864 der Schachteinbau in Nähe des Plesserhauses, nebst den andern Einbauen zur Sicherung oberirdischer Objecte zugestürzt, das zunächst befindliche Plesserhaus aber, wegen drohenden Einsturzes niedergerissen werden musste. Nachdem nun der Aufenthalt des genannten Besitzers dieser Grube unbekannt ist, so ergeht an denselben, oder dessen etwaige Rechtsnachfolger hiemit die Aufforderung, binnen 90 Tagen, vom Tage der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt der Linzer Zeitung sowohl nach §. 188 a. B. G. seinen Aufenthalt, und falls er ausserhalb der Kronländer Oesterreich ob und unter der Enns sich befände, einen im Bereiche derselben wohnhaften Bevollmächtigten anzuzeigen, als auch jenes Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen und zu erhalten, die bisherige Vernachlässigung der Bauhafthaltung aber standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach den §§. 239, 243 und 244 a. B. G wegen fortgesetzter Vernachlässigung des ordnungsmässigen Betriebes und der Bauhafthaltung überhaupt auf Entziehung dieser Bergbauberechtigung erkannt und sonach weiter vorgegangen werden würde.

St. Pölten, am 5. Mai 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft für die Kronländer Oesterreich ob und unter der Enns.

Edict.

(Erhalten den 10. Mai 1865.)

Laut Erhebungs-Protokoll des Jothvarader Stuhlrichteramtes ddo. 26. März d. J. ist die durch die Heimsagung der Antheile des Mitgewerken und gewerkschaftlichen Directors Bernhard Meiszlinger in den Alleinbesitz des verstorbenen Korbester Insassen Popovics Pareilla übergangene Kupfergrube „Bernhard-Gabriel" auf Korbester Gemeinde-Gebiet im Jothvarader Stuhlbezirke, Arader Comitat, ausser Betrieb und im Zustande des gänzlichen Verfalles.

Es ergeht demnach mit Bezug auf die §§ 170, 174 und 228 a. B. G. an die ihrem Wohnorte nach unbekannten Erben des verstorbenen Gewerken Popovics Gareilla als dessen Witwe Anna Csáki, dann die Kinder Anna, Gabor, Julia, Maria und Miklos die Aufforderung, binnen 60 Tagen von der ersten Einschaltung dieses Edictes in das Amtsblatt „Sürgöny" das besagte Werk in ordnungsmässigen Betrieb zu setzen und nach dem Gesetze bauhaft zu erhalten, ihre dermaligen Wohnorte anher anzuzeigen, dann die fälligen Massengebühren bei dem Radnaer k. k. Steueramte einzuzahlen, und sich durch einen gemeinschaftlichen, anher namhaft zu machenden Bevollmächtigten über die bisherige Unterlassung des Betriebes um so gewisser zu rechtfertigen, als nach fruchtlosem Ablaufen der Frist wegen lange fortgesetzter und ausgedehnter Vernachlässigung nach § 224 a. B. G. das Erkenntniss auf die Entziehung des Bergwerkes Bernhard-Gabriel gefällt werden würde.

Nagybánya, den 26. April 1865.

Von der königl. Berghauptmannschaft.

ANKÜNDIGUNGEN.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 21. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. 22. Mai.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ein Beispiel von Manipulationsberechnungen einer Stahl- und Eisenhütte.

Von Emilian Resch, k. k. Werkscontrolor zu Reichenau.

Im anfänglichen Betriebe der Reichenauer neuen Stahl- und Eisenhütte wurden sammt Einrieb und Vecturs-Calo:

	fl.	kr.
5152 Innerberger Fass Holzkohlen	5409	60
2903 Ctr. Steinkohlen-Gries	1040	37
28579 Ctr. Stückkohlen	20005	35
bei der Erzeugung des rohen Puddeleisens und Rohstahls, im Gesammtbetrage von Nr. I	26455	32

verwendet.

Desgleichen bei der gewalzten Eisen- und Stahl-Streckwaare:

	fl.	kr.
33502½ Fass Kohlen	35177	62½
85 Ctr. Steinkohlen Stück-	42	70
130 Ctr. Steinkohlen-Gries	45	50
Nr. II im Gesammtbetrage von	35265	82½

Mit Nr. I wurden erzeugt:

	fl.	kr.
14347 Ctr. 63 Pfd. Puddeleisen im Werthe von	90390	07
102 Ctr. 37 Pfd. Puddlingsstahl-Masseln	644	93
1540 Ctr. 48 Pfd. Schmelzstahl	19278	40
127 Ctr. Puddlingsabfälle	556	09
Nr. III im Gesammtwerthe von	110869	49

Mit Nr. II dagegen:

	fl.	kr.
2310 Ctr. 59 Pfd. Eisen-Abfälle	9731	20
41 Ctr. 31 Pfd. Stahl-Abfälle	496	10
11158 Ctr. 2 Pfd. Grobeisen	101109	82
587 Ctr. 70 Pfd. Gärbstahl	10946	07
darunter 237 Ctr. 31 Pfd. Zaggeln;		
15815 Ctr. 29 Pfd. Streckeisen	169215	82
420 Ctr. 18 Pfd. ungegärbten Stahl	6600	09
1514 Ctr. 76 Pfd. Gussstahl	36016	78
worunter 1110 Ctr. 71 Pfd. Zaggeln;		
Nr. IV im Gesammtwerthe von	334115	88

Die Auslage I macht vom Werthgulden des erzielten Productes III 23·86 Procent — Nr. V —; Nr. II dagegen von IV 10·55% — mit Nr. VI bezeichnet —.

Es ist einleuchtend, dass im vorliegenden Falle bezüglich des Werthguldens vom Producte, bei übrigens gleichen Umständen, jedes Procent Geldersparniss an Brennstoffauslagen auch ein Procent Ertragserhöhung abwirft.

Verwandeln wir Nr. I in gedörrtes Puddlingsholz nach den hiesigen localen Verhältnissen, — österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 32 und 33, XII. Jahrgang 1864 — bei 10 fl. 1 kr. Gestehung per 1 Wr. Klftr., so erhält man:

26455·32 : 10·01 = 2642·8° — mit Nr. VII bezeichnet —.

Nr. II gibt bei 10 fl. 41 kr. Gestehung:

35265·825 : 10·41 = 3387·6 Wiener Klafter gedörrtes Schweissholz — Nr. VIII —.

Um nicht auffallende Ergebnisse anzustrengen, nehmen wir die gewiss hochgegriffenen 10 Cubikfuss gedörrtes Puddlingsholz, wie sie bei der früheren üblichen Puddlingsmanipulation zu Rhonitz (Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen, Jahrg. 1863) pr. 1 Ctr. rohes Puddeleisen angegeben sind. Die obigen 14347 Ctr. 63 Pfd. Puddeleisen und 127 Ctr. Abfälle = 14474·63 Ctr. würden 14474·63 × 10 = 144746·3 Cubikfuss oder 144746·3 : 108 = 1340·2 Wr. Klftr. von VII in Abschlag bringen. Der Rest 2642·8 — 1340·2 = 1302·6° bleibt dann auf 102 Ctr. 37 Pfd. Stahlmasseln und 1540 Ctr. 48 Pfd. Schmelzstahl zu beziehen.

Da es sich hier, unter sonst gleichbleibenden Umständen, um den Brennstoff allein handelt, so verwandeln wir 1540 Ctr. 48 Pfd. Schmelzstahl mit 14·6 Pfd. Calo in auszuheizende Puddlingsstahl-Masseln = 1803 Ctr. 84 Pfd., mit 1·23 Innerberger Fass Holzkohlen per 1 Ctr. ausgeheizten Stahl = 1540·48 × 1·23 = 1894·8 Innerberger Fass im Preise wie oben à 1 fl. 5 kr. = 1989 fl. 54 kr. Dieser Betrag gibt in gedörrtes Puddlingsholz verwandelt: 1989·54 : 10·01 = 198·7 Wr. Klftr., welche vom obigen Reste abgezogen:

1302·6 — 198·7 = 1103·9° für 102·37 + 1803·84 = 1906 Ctr. 21 Pfd. Stahlmasseln übrig lassen.

Da ich (österr. Zeitschrift f. B. u. H. Nr. 32 und 33 von 1864) beim hiesigen Eisenpuddeln im einfachen Puddelofen durchschnittlich 0·069 Wr. Klftr. = 7·45 c' gedörrtes Puddelholz per 1 Ctr. Erzeugung ausgewiesen, und (österr. Zeitschrift f. Berg- u. Hütt., Nr. 34 de 1863) bei demselben Ofen 0·08 Wr. Klftr. = 8·64 Cubikfuss per 1 Ctr. Puddlingsstahl-Masseln resultiren; so geben die oben angenommenen 10 c' beim Eisenpuddeln im Verhältnisse 11·59 Cubikfuss — gewiss viel — per 1 Ctr. Puddelstahl-Masseln.

Die 1906 Ctr. 21 Pfd. brauchten darnach:
1906·21 × 11·59 = 22092·97 Kubikfuss = 204·5 Wr. Klftr., was vom letzten Reste 1103·9 — 204·5 = 899·4 Wr. Klftr. à 10 fl. 1 kr. = 9002 fl. 99 kr. reinen Gewinn beziffert.

Vermindert man endlich die Auslage I um denselben: 26455 fl. 32 kr. — 9002 fl. 99 kr. = 17452 fl. 33 kr. und bezieht diese Summe auf den Werthgulden Nr. III, so erhält man statt 23·86% — V — nur 15·74%.

Im Jahre 1854 brauchte der Schweissofen Nr. I in Neuberg per 1 Ctr. Grobeisen und Puddeleisen 12·4 Cubikfuss gedörrtes Schweissholz.

Darnach kommen auf obige:

11158 Ctr. 02 Pfd. Grobeisen
237 „ 31 „ gegärbte Zaggeln
1110 „ 71 „ Gussstahl- „
12506 Ctr. 04 Pfd. Grobwaare

12506.04 × 12·4 = 155074·9 Cubf.; 155074·9 : 108 = 1435·8 Wr. Klftr., welche von Nr. VIII abgezogen:
3387·6 — 1435·8 = 1951·8° Rest lassen für:

350 Ctr. 39 Pfd. gestreckten Gärbstahl,
15815 „ 29 „ Streckeisen,
420 „ 18 „ ungegärbten Stahl,
404 „ 05 „ gestreckten Gussstahl,
2310 „ 59 „ Eisen-Abfälle,
41 „ 31 „ Stahl- „
19341 Ctr. 81 Pfd. Streckwaare.

Im Jahre 1857 hatte ich bei der hiesigen Werkseinrichtung auch einen schwedischen Eckmann'schen Holzgas-Schweissofen, wie er zu Lesjöfors bestand, (das Eisenhüttenwesen in Schweden. P. Tunner. 1858, pag. 63) auf gedörrtes Hola erbaut. Umstände gestatteten mir aber denselben nur mit ungedörrtem Holze kurze Zeit zu betreiben, wovon weiter unten.

Nehmen wir hier der Sicherheit wegen, statt dem Holzbedarfe beim Strecken mittelst Walzen, jenen beim Strecken unter Hämmern = 4½ Cubikf. gedörrtes Schweissholz per 1 Ctr. Waare an. Da aber bei den 19341 Ctr. 81 Pfd. auch einige schwächere Dimensionen waren, als die schwedischen gemeint sind, so steigern wir den Bedarf bis auf 6 Cubikfuss:
19341·81 × 6 = 116050·86 c' = 1074·5 Klftr.

Vom letzten Reste blieben endlich:
1951·8 — 1074·5 = 877·3 Wr. Klftr. à 10 fl. 41 kr. = 9132 fl. 69 kr. reiner Gewinn, welcher von der Auslage II in Abzug gebracht:
35265·825 — 9132·69 = 26133 fl. 13½ kr. Brennstoffauslagen, und statt 10·55% — Nr. VI — nur 7·82% gegeben hätte. Wenn einer Hütte, wie der hiesigen, der Brennstoff als Schwemmholz bis in die Hütte hineinfliessen kann, so scheint die Nothwendigkeit einer Holzverkohlung ganz wegzufallen. Doch habe ich in den Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen, Jahrgang 1861, pag. 35 schon erwähnt, dass es hier zum Theil verwachsenes, knorriges, verdrehtes und pechiges, zum Spalten und Darren unbrauchbares Holz gibt, welches verkohlt werden muss. Mit Rücksicht darauf hat auch der Herr k. k. Ministerialrath Peter Ritter von Rittinger, bei Fixirung des Betriebszweckes der hiesigen neuen Werksanlage, auch die Gussstahl-Manipulation mit Holzkohlen mit der richtigsten Berechnung vorbedacht.

Die Verkohlung des übrigen zum Spalten und Darren äusserst tauglichen Holzes verdient eine kleine pyrotechnische Analyse. (Schluss folgt.)

Das abgeänderte Pattinson'sche Verfahren zur Entsilberung des Werkbleies auf der Blei- und Silberhütte zu Holzappel.

Auf der Blei- und Silberhütte zu Holzappel (Nassau) hat man das gewöhnliche Pattinson'sche Verfahren zur Entsilberung des Werkbleies einer wesentlichen Modification unterworfen.

Das Werkblei wird in einem halbkugelförmigen Schmelzkessel von 5 Fuss 2 Zoll lichter Weite und etwa 3 Fuss Tiefe eingeschmolzen. Aus diesem Kessel wird das geschmolzene Werkblei durch ein in der Mitte des Kesselbodens befindliches Rohr in den cylinderförmigen Krystallisationskessel von 3 Fuss Weite und etwa 4 Fuss Tiefe, dessen oberer Rand mit dem Boden des Schmelzkessels in einem Niveau liegt, abgelassen. In diesem Krystallisationskessel ist ein Rührwerk angebracht, welches durch eine 4- bis 5-pferdekräftige Dampfmaschine in Bewegung gesetzt wird.

Das Rührwerk besteht aus einer senkrechten Welle, die oben in einem Lager und in der Mitte des Kesselbodens auf einem Dorn um ihre Axe rotirt und an welche dicht unter der Oberfläche des Bleispiegels eine Schaufel befestiget ist. Diese schmiedeeiserne Welle wird von einer hohlen, gusseisernen, auf einem Lager ruhenden Welle (Büchse) umschlossen, welche in einem Rahmen, zur Aufnahme der an der Seitenwand und an dem Boden des Kessels rotirenden Massen, ausläuft. Durch ein doppeltes, conisches, mittelst Riemscheiben in Bewegung gesetztes Vorgelege wird der Hohlwelle und der massiven Welle eine rotirende Bewegung in entgegengesetztem Sinne gegeben und hierdurch bewirkt, dass bei dem Krystallisations-Processe das Blei in der Mitte des Kessels und an der Kesselwandung eine entgegengesezte Bewegung annimmt.

Zu beiden Seiten des Krystallisationskessels liegt je eine Pfanne von 3½ Fuss Durchmesser und 12 Zoll Tiefe, deren oberer Rand mit dem Boden des Krystallisationskessels abschneidet. Durch zwei Ablassröhren in den Seiten und dicht am Boden des Krystallisationskessels wird nach beendigtem Process das angereicherte Blei in die Pfannen abgelassen, während die theilweise entsilberten Krystalle in dem Krystallisationskessel zurückbleiben.

Das Schliessen und Oeffnen der 3 Ablassröhren erfolgt durch je einen mit einem Hebel versehenen und behufs des dichteren Abschlusses entsprechend häufig mit Fett zu bestreichenden Schieber.

Der Rost zur Feuerung liegt unter dem Schmelzkessel. Die Feuerzüge um und unter dem Schmelz- und dem

Krystallisationskessel sind in gewöhnlicher Art angebracht und kurz vor ihrer Einmündung in den zur Esse führenden Fuchs mit 3 Schiebern zur Regulirung des Feuers versehen, wodurch dessen Wirkung sowohl auf den Schmelzkessel beschränkt, als auch auf den Krystallisationskessel ausgedehnt worden kann.

Zuweilen erkaltet das Blei in den zu den Pfannen führenden Ablassröhren so stark, dass in den neben diesen Röhren befindlichen, kleinen Canälen besonders gefeuert werden muss. Diesem Uebelstande würde durch eine Aenderung in der Lage der Feuercanäle wohl zu begegnen sein.

Das Verfahren bei diesem Krystallisations-Processe ist nun kurz folgendes:

Etwa 200 Ctr. Werkblei werden in dem Schmelzkessel eingeschmolzen, hierauf ungefähr 180 Ctr. des geschmolzenen, Bleies durch das Ablassrohr in den Krystallisationskessel geführt und der Spiegel des flüssigen Bleies mit ca. 50 Pfd. Cokes von Wallnussgrösse bedeckt. Sodann wird der Krystallisationskessel durch Regulirung der Schieber in den Feuerzügen fast gänzlich der Einwirkung des Feuers entzogen und solche vorzugsweise auf den Schmelzkessel, in welchen man inzwischen 80 Ctr. Werkblei nachsetzt, beschränkt.

Nunmehr wird das Rührwerk im Krystallisationskessel in Rotation gebracht und gleichzeitig durch das Oeffnen eines Hahnes an einer engen über dem Krystallisationskessel befindlichen Wasserleitungsröhre ein sehr feiner Wasserstrahl auf die kleinen und staubfreien, den Bleispiegel bedeckenden Cokes geleitet. Die Cokes werden durch das Rührwerk mit dem Blei an der Oberfläche in eine ununterbrochene, rotirende Bewegung gesetzt und durch den auffallenden Wasserstrahl dauernd feucht erhalten.

Etwa nach 1 bis 1 $^1/_4$ Stunde wird die Bleimasse breiig, die Kraft zur Rotation des Rührwerks muss vermehrt werden und zuletzt bildet das Blei an der Oberfläche eine schwammigzackige Masse, welche die Cokesstücke umhüllt.

Alsdann wird der an der Wasserleitungsröhre befindliche Hahn geschlossen, das Rührwerk eingestellt, die Schieber der beiden Ablassröhren des Krystallisationskessels geöffnet und das angereicherte Blei in die beiden Pfannen, welche zusammen ca. 70 Ctr. fassen, abgelassen. Die Füllung der Pfannen dauert ca. $^1/_4$ Stunde. Man erhält also nach jeder Krystallisation zwei Bleikuchen, zu je 35 Ctr. angereicherten Bleies. Um dieselben aus den Pfannen, heben zu können, wird vor dem Einlassen des Bleies in die Mitte derselben, auf die daselbst angebrachte kegelförmige Erhöhung ein mit einem hervorragenden Auge versehener Doppelbaken aufgesetzt. Zur Hebung der erkalteten Bleikuchen wird das hervorragende Auge an die eisernen Ketten eines hölzernen Krahnes befestiget und letzterer durch ein Vorgelege in Bewegung gesetzt. Die kegelförmige Erhöhung in den Pfannen bildet in den Bleikuchen eine entsprechende Vertiefung, so dass in dieser, behufs des Aufeinanderlegens der Bleikuchen, das Auge des Doppelbakens am unten liegenden Kuchen genügenden Raum erhält.

Nach dem Abfliessen des angereicherten Bleies aus dem Krystallisationskessel werden die Ablassröhren durch die Schieber geschlossen und aus dem Schmelzkessel, in welchem das inzwischen eingesetzte Blei geschmolzen, von Neuem etwa 70 Ctr. Blei in den Krystallisationskessel durch Oeffnen des entsprechenden Schiebers am Ablassrohre eingelassen und die Feuerzüge so regulirt, dass der Krystallisationskessel einer grösseren Hitze ausgesetzt wird, wodurch die in demselben zurückgebliebenen Krystalle oder erstarrten krystallinischen Massen wiederum einschmelzen. Zu entsprechender Zeit wird das Rührwerk wieder in Bewegung gesetzt, und nachdem alle Krystalle, was in etwa $^1/_4$ Stunde erfolgt, eingeschmolzen sind, das Feuer abgestellt, der Wasserhahn wieder geöffnet und der Process in beschriebener Weise weiter fortgeführt.

Dieses Verfahren des Zulassens von Werkblei aus dem Schmelzkessel und das Wiedereinschmelzen der Krystalle in dem zugelassenen Werkblei wird siebenmal wiederholt, sodann aber ohne Zusatz von Werkblei der Krystallisationskessel einer grösseren Hitze ausgesetzt, so dass die Krystalle in demselben einschmelzen, welche man hierauf als raffinirtes Blei in Formen auskellt. Dieses entsilberte Weichblei (Kaufblei) soll nicht mehr als 1·8 Gramm Silber im Ctr. enthalten.

Das bei diesem Processe resultirende, einmal angereicherte Blei wird demselben Entsilberungs-Processe nochmals unterworfen, jedoch mit der Modification, dass statt einer siebenmaligen, eine achtmalige Einschmelzung der Krystalle im Krystallisationskessel erfolgt, und dass beim achtmaligen Einschmelzen nicht angereichertes, sondern entsilbertes Blei zugelassen wird. Bei letzterem Verfahren werden ca. 190 bis 200 Ctr. ein- und nachgesetzt. Dieser Anreicherungs-Process wird fünfmal wiederholt, wobei bei dem zweimal angereicherten Blei die Krystalle im Krystallisationskessel neunmal, bei dem dreimal angereicherten zehnmal, bei dem viermal angereicherten elfmal, bei dem fünfmal angereicherten zwölfmal eingeschmolzen werden. Das auf diese Weise fünfmal angereicherte Blei soll 1200 Gramm Silber enthalten. Die grossen Kuchen desselben werden in einem besonderen Kessel eingeschmolzen, sodann das eingeschmolzene, angereicherte Blei in kleine, runde Formen, welche ca. $^1/_4$ Ctr. fassen, gekellt und endlich im gewöhnlichen Treibofen abgetrieben.

Die Cokesbedeckung des Bleispiegels wird, sobald die Cokes sich zu sehr zerkleinert haben oder staubig geworden sind, immer aber nach jeder Auskellung von entsilbertem Weichblei erneuert.

Vier Arbeiter, welche die Steuerung der Dampfmaschine mit besorgen, sind bei der Entsilberung beschäftigt.

(*»Berggeist.«*)

Aus der geologisch- bergmännischen Sitzung der geol. Reichs-Anstalt am 11. März.

(Fortsetzung.)

(Kremnitz.) Der relativ grösste Goldreichthum findet sich vorzüglich in dem von Quarzklüften durchzogenen Nebengestein oder in den grauen, bläulichen, auch gelben mit Kies und Ocher durchzogenen Quarzvarietäten. Die Verwitterung und Zerklüftung der Gesteine scheint hier die Goldanhäufung zu befördern, daher man in neuerer Zeit, nachdem bei dem Hauptgangzuge längst die sagenvolle Oberfläche abgebaut worden ist, am Fusse des Erzgebirges in dem bisher noch zugedeckten Terrain in jenem Puncte des Sigmund-Georg-Gangzuges den grössten Goldgehalt ge-

*

funden, wo sich der Hauptbach in zwei Aeste theilt und mit seinem Wasser die Unterlage durchdringt.

Zwischen dem Sigmund- und Lettengang, welche gegen einander verflächen und einen zerrissenen, von allen Seiten von Klüften, die meist in's Kreuz den Gängen gehen, durchsetzten Gesteinskeil bilden, war auch verhältnissmässig das meiste Gold zu finden. Die andern Erze scheinen mehr an die Nachbarschaft gewisser Gesteinsvarietäten gebunden und vielleicht auch unter ihrer Einwirkung entwickelt worden zu sein, so fand sich bis jetzt der grösste Silberreichthum auf den Klüften des Hauptgangzuges, und zwar im Norden auf den Hangendklüften bei Annaschacht und im Süden auf den Liegendklüften im Stadthandlungsfelde, welche mehr in der Nähe der grauen Trachyte liegen.

Der Kies, wiewohl mehr oder weniger vertheilt im ganzen Grünsteintrachyt und in den Gängen, häuft sich doch zu den grössten Massen nur in der Nähe des ganz zersetzten Grünsteintrachyts, nunmehr einer weissen, sich fettig anfühlenden Thonmasse bei Leopoldschacht an, während im unzersetzten Zustande dieser Grünsteintrachyt nur verhältnissmässig gegen andere, mehr Kiese aufweist.

An den Scharrungspuncten haben die Gänge und Klüfte den grössten Reichthum, aber an diesen Puncten auch die grösste Zersplitterung erfahren.

Eines der interessantesten Beispiele bildet der Zusammenstoss des Schindlerganges mit dem Schrämmengange, zwischen welchen sich die Teichklüfte entwickeln und zu den grossen Teichverhauen Veranlassung gaben. Verfolgt man die Erzvertheilung nach dem Verbauen in dem Hauptgangzugo, der bei 3000 Klafter im Streichen ausgerichtet und unter der Oberfläche 200 Klafter tief oder bis 30 Klafter oberhalb der Thalsohle des Granflusses bebaut worden ist, so kommt man zu dem Schlusse, dass der Bauwürdige Adel von Süden gegen Norden nach der Streichungsrichtung sich senkt ohne Rücksicht auf die äussere Terraingestaltung, und dass er nach der Mächtigkeit des Gangzuges im Liegenden die höheren, im Hangenden die tieferen Regionen eingenommen hat.

So weit man in die Tiefe vorgedrungen ist, hat man an Silbererzen noch keine Abnahme wahrgenommen, hingegen zeigte sich, wie aus allen Berichten zu entnehmen ist und wie jetzt auch allgemein in Kremnitz behauptet wird, mit der zunehmenden Festigkeit des Gesteines gegen die Tiefe eine Abnahme des Goldgehaltes.

Numerische Anhaltspuncte lassen sich schwierig dafür finden; man weiss zwar, dass vor der ersten Einstellung im Jahre 1694—1698, bei einer durchschnittlichen jährlichen Erzeugung im Werthe von 80.000 fl., 64 Münzpfund Mühlgold erzeugt worden sind, und dass vor der zweiten Einstellung der Tiefe im Jahre 1790—1801, das gewonnene Gold zu Silber sich wie 1 : 13 verhielt, während in den letzten 10 Jahren 1854—1863 aus den oberen Mitteln 122 Münzpfund Mühlgold jährlich bei einer Gesammterzeugung im Werthe von circa 15.000 fl. gewonnen wurden, und sich das gewonnene Gold zu Silber wie 9 : 3 $^{1}/_{4}$ verhielt: damals befand man sich aber eben in der Annaschachter-Silberzone. Wie weit das Verhältniss durch das reichere Auftreten von Silbererzen verrückt wurde, und was auf die Abnahme des Goldgehaltes entfällt, lässt sich eben nicht herausfinden.

Umsonst forschen wir aber in Kremnitz nach solchen glänzenden Epochen, wie sie oft bei anderen Metallbergbauen, wie z. B. dem Schemnitzer Bergbaue, auftreten und dem Bergmann reichlich für alle bisher erlittenen Schaden Ersatz geben.

So hat der Dreifaltigkeits-Erbstollen im Schemnitz vom Jahre 1611—1671 allein drei Millionen Unkosten verursacht. Nach erfolgter Erschliessung des Spitaler- und insbesondere des Biberganges wurden hierauf binnen drei Jahren nicht nur obige Auslagen gedeckt, sondern auch ein baarer Ueberschuss von drei Millionen Gulden erzielt. In neuester Zeit hat man am Grünergang einen Metallwerth von ungefähr vier Millionen Gulden angefahren.

Durch die vielen auftretenden Klüfte und Gänge in dem Kremnitzer Erzgebirg, lässt hingegen Kremnitz eine für einen Metallbergbau ungewöhnlich gleichförmige Erzeugung zu, welche in ihrer Ausdehnung, da der Betrieb fast nur auf Pochgangerzeugung basirt ist, nur durch die zur Disposition stehende Wasserkraft, die für etwa 200 Pocheisen reicht, und durch die Menge des Aufbringens beschränkt wird.

Die Grenze für das Aufbringen liegt zwischen 350—323 Pfund per 1 Pocheisen à 250 Pfund in 24 Stunden, denn bei 323 Pfund beträgt das Mehrausbringen an Metall 0·825 Nkr., der Arbeitsaufwand nimmt aber schon um 1·2 kr. zu, während bei 350 Pfund der Metallverlust wieder grösser ist als die Abnahme an Arbeitskosten u. s. w. Wie weit der ausbringbare Metallwerth die Kotsen der Gewinnung und des Ausbringens decken kann, ist eine andere Frage, bezüglich deren Beantwortung ich auf meine Monographie dieses Bergbaues verweise.

II. Gottfried Freiherr v. Sternbach. Geologische Verhältnisse des Gebietes in den nordöstlichen Alpen zwischen der Enns und Steyer. — Das von mir im Sommer 1864 und theilweise 1863 geologisch aufgenommene Terrain liegt in Oberösterreich zwischen dem Enns- und Steyerfluss, reicht nördlich bis an die Wiener Sandsteinzone und südlich bis an die Linie Windischgarsten-Altenmarkt. — Die in diesem Gebiete vorkommenden Schichten gehören der Trias-, der Rhätischen-, Lias-, Jura- und Kreide- Formation an, und zwar wurden ausgeschieden: Gösslinger, Lunzer und Raibler Schichten, Opponitzer Dolomit, Kössener Schichten, Dachsteinkalk, Lias, Fleckenmergel, Hirlatz, Klaus- und Vilser-Schichten, Jura Aptychenkalke, Neocomkalke und Schiefer, Gosau Schichten, Diluvium und Alluvium.

Diese Formationsglieder ergeben sich aus der Bestimmung der gefundenen Petrefacten, welche vorzunehmen Herr Stur die Güte hatte. Die Gösslinger Schichten bilden einen 600—1000 Klafter breiten Zug, der sich von Strapp an der krummen Steyerling gegen Ostnordost an die Enns bei Ertl ausdehnt, wo sie sich am rechten Flussufer nach kurzer Erstreckung verlieren. Sie stehen sehr steil, etwas nach Süd einfallend, werden bei Ertl von Lunzer Schichten überlagert und im Norden von Opponitzer Dolomit begrenzt. Auch östlich von Windischgarsten an der Ahornalpe finden sich Gösslinger Schichten als Liegendes von Lunzer Schichten, und die ausgedehnten Dolomitberge, welche den südlichen und östlichen Fuss des Hochsengsengebirges bilden und sich über den grossen Gemsstein, den Wasserklotz und den Brandstein gegen Südwest an die steirische Grenze fortziehen, wurden den Gösslinger Schich-

ten eingereiht. Endlich treten auch in geringer Ausdehnung die Gösslinger Schichten im Welchaugraben (Breitenau) und bei Kühfern an der Enns unter der Mündung des Hammergrabens in selbe auf. Diese Schichten haben nur wenige Petrefacten geliefert und zwar wesentlich von Ertl *Halobia Lommeli* Wissm. *Thecidium bidorsatum;* in dünnen Schieferzwischenlagen der tieferen Schichten beim Hamberger Terebrateln, ähnlich jenen der Cassianer Schichten.

(Fortsetzung folgt.)

Ein Beitrag zur Erdbohrkunde.

(Fortsetzung.)

XIX. Bei jedem Betriebe, daher auch hier, muss auf die Einziehung des Kostenanwandes bezüglich der Arbeitskräfte gesehen werden, darum der Bohrleiter oder Bohrmeister die Zunahme eines Arbeits-Individuums zum Laufrade auf rechtfertigender Grundlage der Last des Bohrers durch Rechnung zu bestimmen hat. Ist Q die gesuchte Last, so gilt bei den folgenden Daten ohne Berücksichtigung der Bewegungswiderstände im Gleichgewichte der Last nachstehende Formel:

Hier ist m = 1 Arbeiter.
G = 125 Pfd. dessen Gewicht.
R = 81" Halbmesser des Rades.
Sin a = 24 Bogengrade.
r = 10" Halbmesser der Seilwelle.
d = 1·75" Halbmesser des Seiles.

$$Q = \frac{m \times G \times R \times \text{Sin } a}{r + d} \text{ und}$$

$$Q = \frac{1 \times 125 \times 81 \times 0{\cdot}406737}{10 + 1{\cdot}75} = 350 \text{ Pfd.}$$

ohne Reibungswiderstände, dann 350 : 33 *) = 10·6 Bohrstangen à 14 Fuss und 10·6 × 14 = 148·4' : 6' = 24·7 Klftr. Bohrteufe, auf welche ein Arbeiter zuzunehmen käme.

XX. Steht ein Haspel mit einfacher Räderübersetzung, auch Krahn genannt, statt eines Laufrades bei der Bohrung in Anwendung, so wird nach den folgenden Ausmassen zur Hebung der Last des Bohrers in XVI die Kraftanwendung P nach der folgenden Formel ohne Reibungswiderstände im Gleichgewichte der Last betragen:

Hier ist Q = 4446 Pfd.
r = 2·8" Halbmesser des Getriebes.
d = 1·25" „ „ Seiles.
m = 4·5" „ der Seiltrommel.
L = 16" Länge der Kurbeln.
R = 14" Halbmesser des Zahnrades.

$$P = \frac{Q \times r + d \times m}{L \times R} \text{ substituirt:}$$

$$P = \frac{4446 \times 2{\cdot}8 + 1{\cdot}25 \times 4{\cdot}5}{16 \times 14} = 358 \text{ Pfd.}$$

Kraft **).

*) Das Gewicht einer Bohrstange von 14 Fuss Länge, 1 Klafter davon 14.8 Pfd.

**) Die Wirkung eines Arbeiters bei dieser Maschine wird gewöhnlich auf 30 höchstens 40 Pfd. angeschlagen, daher hier eine Arbeiterzahl 358: 30=12 Mann betragen würde. Dabei ist eine bewiesene Sache, dass die Arbeitszeiten dieser gegen jene des Laufrades in keinem Verhältnisse stehen.

XXI. Ein Arbeiter kann in einer elfstündigen Arbeitsdauer mit einer Leistung von 52·5, bei einiger Zwischenruhe von 58 Pfd. in Anspruch genommen werden, demnach an dem Bohrschwengel in IX die angestellte Bohrmannschaft in 13 Personen aus XVII nur einen Krafteffect von 682 Pfd. entwickeln, da doch dort im Lastgleichgewichte ein solcher erfordert wird von . . . . 1368 Pfd.

Zum freien Aufspiele des Schwengels diminuirte Kraft unter das Gleichgewicht, daher als Mehrlast . . . . 80 „
Sohin eine Krafterforderniss von . . . . 1448 „
Hievon die obangegebene Arbeitskraft der Mannschaft mit . . . . 682 „
Bleiben demnach zum Schwengel-Niederdruck unbedeckt . . . . 766 „
welche durch Gegengewichts-Belastung auszugleichen kommen, durch welche 14 Mann in Ersparung gelangen.

In dieser Weise die Druckkraft auf dem Schwengel geregelt, können, wenn derselbe mittelst Anbringens einer Prellfeder*) nach jedem Schlage ein Emporschnellen erfahrt, in einer Minute 20—25 Bohrschläge erfolgen. Dabei dauert jede Bohrhitze nach je 5 Minuten Ruhezeit eine halbe Stunde, auf welche Einhaltung der Bohrleiter vorzüglich zu sehen hat.

XXII. In Vorkommnissen der Brüche der Bohrbestandtheile am Untergestänge wendet die Bohrtechnik zu deren Bewältigung die sogenannten Glückshaken von mannigfacher Constructionsform und Länge an. Die wievielfache Sicherheit in der Eisenhaltbarkeit und Tragfähigkeit sie zu gewähren vermögen, wird zur Lösung dieser Frage die Berechnungs-Formel in VI beitragen. Uebrigens ist es von lohnendem Nutzen, zu allen Bohrutensilien im Vorhinein die zugehörigen Fanginstrumente massgebend vorgerichtet in Vorrath zu haben, um in der Folge keinem Zeitverluste, und bei etwaigem Nachfall der Gebirgsglieder keinen erheblichen Fanghindernissen zu begegnen. Bei dieser Ausserachtlassung ist von ihrer Form eine Zeichnung mit allen Dimensionen zu entwerfen, bevor sie in das Bohrloch eingelassen werden. Ist in dieser Beziehung auf dieselben ein Fangapparat anzufertigen; so erscheint es von besonderem Vortheile, die Peripherie des Bohrloches auf ein Brett aufzutragen, das Eisenfragment nach seinen Dimensionen darin einzuzeichnen und gemäss seines körperlichen Inhaltes in dem Querschnitte in dem soliden Raume des Bohrloches den Fangapparat möglichst umgangbar und dadurch auf einen sicheren Erfolg zu construiren, dabei aber die thunlichste Eisenmassivität nicht aus dem Auge zu lassen.

XXIII. Mir ward die Gelegenheit, nach Verunglückung eines Bohrloches von 124 Klftr. Teufe, in der Buschtehrader Steinkohlenformation, die sämmtlichen zur Berechnung dienenden Daten von den dort zur Bewältigung durch Zusammengehen der untersten Schieferthonschicht festsitzenden Bohrers angewandten Hebevorrichtungen zu entnehmen, um darauf gestützt die Kraftanwendung bis zum Bruche des Eisenbohrers in praktischer Beziehung zum Masstabe benützen zu können, wo ich die erzielten Resultate der Kürze wegen hier nur in vollendeter Berechnung mittheile.

*) Sieh' deren Anlage in der Bohrhüttenabbildung zu meinem Aufsatze Nr. 30 pag. 238 Jahr 1859 dieser Zeitschrift

Der Bohrer hatte mit Ausschluss des hölzernen Gestänges sammt den eisernen Schraubenschlössern ein approximatives Gewicht von 27·55 Ctr.

Der Querschnitt der Stangen von den Schraubenschlössern war $^3/_4$ Zoll.

Die Bohrlochteufe betrug 124 Klft.

Hiernach ergibt das Gestänge in dem angenommenen Querschnitte eine 10.9fache Sicherheit auf die Festigkeit zu einer ruhigen Belastung von 300 Ctr.

Vertheilt waren bei dem Bohrschwengel, dem Krahn, und bei zwei 3 Klftr. langen Hebebäumen anfänglich 25 dann 30 Mann, von deren Kraftanwendung und reiner Zufälligkeit die letzte Rettung des Bohrloches abhängig gemacht worden ist. Allein der vereinte ruckweise Angriff hatte das Reissen des untersten Schraubenschlosses zur Folge, worauf der vorhandene Nachfall der Gebirgsglieder jeden weiteren Versuch zu einem Beikommen des Untergestänges vereitelte, und das zudem schiefe Bohrloch verlassen werden musste, ungeachtet der Bohrdurchmesser von 12 Zoll bei dreifach in einander geschobenen Röhrentouren noch hinlängliche Bohrlochräumlichkeit darbot.
Am Schwengel standen 10 Mann à 58 Pfd. mit 580 Pfd. Darauf Gegengewicht 348 Pfd., Zusammen 928 Pfd. Kraft auf ein Lastgewicht von 93.10 Ctr. Am Krahn waren thätig 10 Mann à 40 Pfd. mit 400 Pfd. Kraft auf ein Lastgewicht von 80.00 Ctr. An 2 Hebebäumen *) 10 Mann à 58 Pfd. mit 580 Pfd. Kraft auf ein Lastgewicht von 49.30 Ctr.; demnach 30 Mann mit 1908 Pfd. Kraft auf ein Lastmoment pr. 222.40 Ctr., wobei zum Aequivalent auf die ruhige Belastung des Gestänges bis zum Brechungs-Coëfficienten 77.60 Ctr. abgingen.

Ferner findet man auf dieses Lastmoment mit Bezug auf die Festigkeit des Bohrgestänges nur mehr 1.3fache Sicherheit zu einer ruhigen Belastung.

Mit Rücksicht auf den vorliegenden Fall dürfte zur praktischen Norm gelten, die Angriffskräfte nicht etwa über $^2/_3$ der tragfähigen ruhigen Belastung des Bohrgestänges zu überschreiten, da sich die Abnützung der Schraubenschlösser und die in der Eisenmasse vorkommenden Fehlerhaftigkeiten, gleichwie der obgedachte ruckweise Angriff gegen die absolute Festigkeit des Eisengestänges keiner Berechnung unterwerfen lassen.

Dieser Umstand gibt für den Bohrleiter triftigen Grund, stets auf den guten Zustand des Bohrgestänges das Augenmerk zu nehmen, und sich dadurch vor Verantwortung zu wahren.

Ein derartiger Berechnungs-Ueberschlag des Kraft- und Lastmomentes möge jedem Bohrleiter zum Ueberblicke dienen, in wie weit er in Bewältigungsfällen der Bohrfragmente und des Festsitzens des Untergestänges mit Rücksicht auf die vorkommenden Teufen auf Sicherheit des Behebungsmittels rechnen kann.

Wie ich mich bereits in der Beschreibung der Kolletsch'er Bergbohrung Nr. 42 pag. 332 Jahr 1858 dieser Zeitschrift ausgesprochen habe, wandte ich zur Behebung eingetretener, darunter bedenklicher Unfälle über die Berechnungsziffer die Gewalt an, wodurch sich immer ein günstiger Erfolg erzielen liess.

Auch die Anwendung von Ziehschrauben pflegt man in manchen Fällen vorzuziehen. Diese erfordern jedoch grosse Vorsicht, weil der Grad der Elasticitätsgränze des Eisengestänges *) leicht überschritten werden kann wenn man nach VII berücksichtigt, dass dort dasselbe auf 200° Teufe durch die Last von 4990 Pfd. schon eine Ausdehnung von 3·2 Zoll ergibt; sohin diese bei grösserer Kraftausübung selbst für theilweisen Aufgang des Bohrers angesehen werden kann, wenn nicht eine frühere Berechnung den Masstab bestimmt hat. Bei dieser Teufe dürfte die Gestängeausdehnung von 6 Zoll nicht überschritten, werden, um innerhalb der Elasticitätsgrenze zu bleiben, die bei jeder Teufe zu ermitteln wäre.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthume Nassau. Statistische Nachrichten, geognostische, mineralogische und technische Beschreibungen des Vorkommens nutzbarer Mineralien, des Bergbau- und Hüttenwesens; herausgegeben von F. Odernheimer, herzogl. Nassau'scher Oberbergrath. II. Heft. Mit 6 Plänen. Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag, 1864. gr. 8.

Wir haben schon beim Erscheinen des ersten Heftes in unserer Zeitschrift (Nr. 44 v. J. 1863) auf diese Sammlung interessanter statistischer und technischer Mittheilungen aufmerksam gemacht, und begrüssen die Fortsetzung dieser schönen Publication mit lebhaftem Vergnügen.

Der Inhalt zerfällt wieder in drei Hauptabschnitte. I. Statistik: eine musterhafte Darstellung der Productions- und Betriebs-Verhältnisse des an Bergbaumineralien so reichhaltigen Herzogthums Nassau. II. Geognostische und technische Mittheilungen, enthaltend: a) Eine ausführliche Beschreibung des technischen Betriebes der Blei- und Silberhütten des unteren Lahnthales von E. Herget. b) Beschreibung des Braunsteinvorkommens und des Braunsteinbergbaues in der Lahngegend von Kayser, und c) das Eisenstein-Vorkommen und der Eisenstein-Bergbau in dem Bergmeisterei-Bezirk Diez, von Bergmeister Stein unter Mitwirkung der Herren Bellinger, Höchst Stippler und Wenkenbach. Endlich unter III. Mittheilungen über Berg- und Hüttenwesen deutscher Nachbarstaaten und des Auslandes bringt dieses Heft aus der Feder des nassau'schen Bergmeisterei-Beamten Bellinger eine recht interessante Beschreibung des Braunstein-Vorkommens in den Provinzen Huelva und Almeria in Spanien.

Wenn es der Raum unserer Zeitschrift zulässt, wollen wir später aus den beiden Mittheilungen über das Braunstein-Vorkommen Auszüge bringen, da über „Mangan" eben nicht allzu oft in der bergmännischen Literatur etwas vorkommt.

Wir können jedem Fachgenossen diese schöne gehaltreiche und in Herrn Kreidels Verlag auch sehr elegant ausgestattete Publication bestens empfehlen. **O. H.**

Notiz.

Frequenz der Bergschulen (für Steiger und Hutleute). Nach den ämtlichen Ausweisen stellt sich die Vertheilung nach den einzelnen Bergschulen folgender Art heraus:

*) Wie beim Bohrschwengel wird auch beim Hebel die Mannskraft mit 52.5 bis 58 Pfd. Arbeitsleistung hier angenommen. Auf bekannte Kraft die zu hebende Last zu ermitteln, dient die Formel: $Q = \frac{P \times a}{b}$, wie Q die gesuchte Last, P die Kraft, a den längern, b den kürzern Hebelarm andeutet.

*) Als bemerkenswerth sei erwähnt, dass ich an dem Eisenbohrgestänge von 218° Länge in den Schraubenschlössern mit Zunahme der Bohrteufe, nicht aber in den andern Theilen desselben, magnetische Gegenwart und eine auffallend gesteigerte Attractionskraft beobachtet habe, wovon der Grund in der Vibration und Drehung der Eisengewinde etwa zu suchen sein dürfte.

Als Schüler waren	Auf der Bergschule zu					Zusammen
	Pribram	Nágyag	Wieliczka	Nágybanya	Schemnitz	
Aerarialarbeiter	32	20	7	22	16	97
Privatarbeiter .	33	3	3	0	0	39
Zusammen . . .	65	23	10	22	16	136

Vertheilung nach den Kronländern.

Aus	Bergschule zu					Zusammen	in Percent
	Pribram	Nágyag	Wieliczka	Nágybanya	Schemnitz		
Böhmen	44	1	1	1	—	47	34·5
Ungarn	—	3	—	13	16	32	23·5
Siebenbürgen .	—	19	—	7	—	26	19·1
Mähren	9	—	1	—	—	10	7·3
Galizien	—	—	6	—	—	6	4·4
Schlesien	4	—	1	—	—	5	3·8
Kärnten	4	—	—	—	—	4	2·9
Oesterreich . .	—	—	1	1	—	2	1·5
Steiermark . . .	2	—	—	—	—	2	1·5
Tirol	2	—	—	—	—	2	1·5
Zusammen . . .	65	23	10	22	16	136	100

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Auszeichnung.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 21. April l. J. dem Bergverwalter zu Windschacht bei Schemnitz Bergrath Eugen Bello in Anerkennung seiner fünfzigjährigen treuen und erspriesslichen Dienstleistung das goldene Verdienstkreuz mit der Krone allergnädigst zu verleihen geruht.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Probirer bei dem Bergwesens-Inspectorate in Agordo Johann Wagmeister zum Hüttenmeister bei dem Berg- und Hüttenamte Brixlegg.

Erledigung.

Die controlirende Rechnungsführersstelle bei der Hütten- und Rechenverwaltung Hieflau in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 800 fl., 15 Wiener Klaftern Brennholzes in natura à 2 fl. 62½ kr., freier Wohnung sammt Garten und einem Grundstücke zur Erhaltung einer Kuh und gegen Cautionserlag.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergacademischen Studien, praktischer Kenntnisse im Hochofenbetriebe, der Holzverkohlung und der Gewandtheit im Cassa-, Verrechnungs- und Conceptsfache, binnen vier Wochen bei der Eisenwerks-Direction in Eisenerz einzubringen.

Bestimmungen bezüglich der Verrechnung der Bergwerks-Abgaben und der berghauptmannschaftlichen Verwaltungs-Einnahmen und Ausgaben, dann bezüglich der Behandlung und Einsendung der diessfälligen Cassa-Journale.

Giltig für alle Kronländer.

Zahl 16435—474.

Es wurde die Wahrnehmung gemacht, dass die Verrechnung der Bergwerks-Abgaben nicht durchgehends nach jener Instruction stattfindet, welche mit dem Erlasse vom 7. November 1863, Z. 28815-1046, vorgezeichnet wurde, und dass bezüglich der Verrechnung der berghauptmannschaftlichen Verwaltungs-Einnahmen und Auslagen die Auslagen die Bestimmungen der Vorschrift vom 17. October 1863, Z. 4358-F. M. (V. Bl. Nr. 46) und ihrer nachträglichen Ergänzungen und Erläuterungen nicht berücksichtigt werden.

Um nun in beiden Richtungen die bestehenden Vorschriften zur Geltung zu bringen und zugleich die nöthige Uebereinstimmung der bezüglichen Rechnungen mit dem Staatsvoranschlage zu erzielen, werden im Vernehmen mit dem Handelsministerium und mit der Obersten Rechnungs-Controlsbehörde die nachstehenden Weisungen erlassen:

A. In Betreff der Bergwerks-Abgaben.

1. Von den zur Erhebung und Verrechnung der Bergwerks-Abgaben bestimmten Steuerämtern sind nur die thatsächlich eingezahlten Beträge in dem Cassa-Journale der Bergwerks-Abgaben unter der betreffenden Rubrik zu beeinnahmen, während die Abschreibung von bereits vorgeschriebenen, aber noch nicht eingezahlten und nachgesehenen Gebühren nicht im Journale durchzuführen, sondern vielmehr im Contobuche auf dem betreffenden Conto zu bewerkstelligen ist.

2. Die eingehobenen Bergwerks-Abgaben sind mit Schluss eines jeden Monates mit dem vollen in Empfang ausgewiesenen Betrage an die betreffende Sammlungscassa in Abfuhr zu bringen, und im Journale unter den betreffenden Rubriken „Abfuhr pro praeterito, pro currenti“ gehörig zu beausgaben.

Die Ausgabspost ist mit der Abfuhrsquittung zu belegen. Sollte diese Quittung zur Zeit der Einsendung des Journals noch nicht an das Steueramt gelangt sein, ist dieselbe als Nachtragsbeilage einzusenden.

3. Unter der Rubrik „andere Auslagen“ sind im Journale der Bergwerks-Abgaben nur die passirten Rückersätze bereits eingezahlter Bergwerks-Abgaben, dann die für Rechnung eines anderen Steueramtes eingehobenen, jedoch an dasselbe baar übermittelten Bergwerks-Abgaben in Ausgabe zu verrechnen.

4. Der mit Schluss eines jeden Jahres vorzulegenden Bergwerks-Abgaben-Rechnung sind die berghauptmannschaftlichen Gebühren-Vorschreibungen, sowie die auf Gebühren-Aenderung Bezug nehmenden Weisungen im Original beizuschliessen.

B. In Betreff der berghauptmannschaftlichen Verwaltungs-Einnahmen und Ausgaben.

1. Bei jenen Steuerämtern, welche die Verrechnung sowohl der Bergwerks-Abgaben, als auch der berghauptmannschaftlichen Verwaltungs-Einnahmen und Ausgaben zu besorgen haben, sind die Bergwerks-Abgaben abgesondert in dem vorgezeichneten Cassa-Journale der Bergwerks-Abgaben, und die berghauptmannschaftlichen Verwaltungs-Einnahmen und Ausgaben der Berghauptmannschaften vorgeschriebenen Cassa-Journale zu verrechnen.

2. Die Ruhegenüsse sind im Sinne des §. 4 der Verordnung vom 17. October 1863, Z. 4358-F. M. (V. Bl. Nr. 46), in einem von den eigentlichen Verwaltungs-Auslagen abgesonderten „Journale der Ruhegebühren“ in der Art zu verrechnen, dass in demselben die monatlichen Dotationen für die Ruhegebühren einerseits gehörig in Empfang und die ausgezahlten Ruhegebühren anderseits unter Allegirung der Quittungen ordnungsmässig in Ausgabe gestellt, mit Schluss eines jeden Semesters die Gesammtsumme der semestraligen Ruhegebühr-Dotationen in das Cassa-Journal der Berghauptmannschaft mit einer Ziffer als Dotation in Empfang, die gesammten Ruhegebühr-Auslagen dagegen gleichzeitig als Dotations-Rückersatz in Ausgabe verrechnet und endlich bezüglich dieser Ruhegebühren-Gebahrung die vorgeschriebene Abrechnung mit der betreffenden Cameral-Ausgabscassa gepflogen werde, in welcher Beziehung auf den Absatz b der mit hierortigem Erlasse vom 2. Juni 1864, Z. 23509-696, bekannt gegebenen Bestimmungen des Handelsministeriums vom 2. Mai 1864, Z. 5800-311, hingedeutet wird.

3. Im Sinne des §. 26 der bezogenen Verordnung vom 17. October 1863, Z. 4358-F. M., ist jede interimale Verrechnung aus der Staatsrechnung auszuscheiden.

Hiernach sind:

a) alle bisher unter dem Titel „Interims-Einnahmen“ in den Cassa-Journalen der Berghauptmannschaften verrechneten Empfänge an Einkommensteuer und Diensttaxen der Beamten und Diener, dann Depositen und sonstigen fremden Gelder ebenfalls in einem abgesonderten Cassa-Journale für fremde Gelder und Depositen zu verrechnen und der Stand dieser Passiva mit Schluss eines jeden Jahres sowie bisher in einem besonderen gleichzeitig mit den

Journalen des letzten Jahres-Monats und der Jahres-Rechnung an die Montan-Hofbuchhaltung vorzulegenden Ausweise ersichtlich zu machen.

Nur die aus der Periode vor dem Jahre 1864 herrührenden, bisher unberichtigten Passivreste sind im Sinne des Erlasses vom 11. Februar 1864, Z. 377-F. M. (V. Bl. Nr. 8, S. 41), in der Jahres-Rechnung unter der reellen Ausgabs-Rubrik »zurückgezahlte fremde Gelder und Depositen« als Passivrest auszuweisen, und ist deren Rückzahlung somit auch in dem Cassa-Journale der Berghauptmannschaft unter dieser Rubrik in Ausgabe zu verrechnen.

b) Von den bisher unter dem Titel „Interims-Ausgaben“ verrechneten Beträgen sind die Reisekosten-Vorschüsse sogleich reell unter der Rubrik „Reise- und Liefergelder“ zu beausgaben. Nach erfolgter Passirung des betreffenden Reiseparticulars ist mit Vermeidung jeder Rückverrechnung des hierauf verabfolgten Vorschusses bloss der Hinausrest auf Reise- und Liefergelder in Ausgabe, und nur der allfällige Rückersatz ungebührlich behobener Reisekosten-Vorschüsse im Sinne des Erlasses vom 26. April 1864, Z. 1713-F. M. (V. Bl. Nr. 23, S. 209), in Empfang zu verrechnen.

c) Alle andern bisher unter dem Titel „Interims-Ausgaben« behandelten Vorschüsse sind, wenn ihr Zweck schon vorhinein bekannt ist, sogleich unter der betreffenden reellen Ausgabs-Rubrik, im gegentheiligen Falle aber nach §. 26 der Verordnung vom 17. October 1863, Z. 4358-F. M., unter der reellen Rubrik „Vorschüsse gegen Ersatz oder gegen Verrechnung« in Ausgabe zu stellen.

Die hierauf vorkommenden Rückzahlungen sind unter der reellen Empfangs-Rubrik »rückersetzte Vorschüsse« in Empfang zu verrechnen und die allfälligen Rückstände dieser mit Ende December 1864 noch unberichtigt gebliebenen Vorschüsse in der Jahres-Rechnung unter der Rubrik »rückersetzte Vorschüsse« als reele Activreste auszuweisen.

Selbstverständlich treten hienach die unter Punct 5, c und d, dann 6, k und l der Instruction für die Steuerämter hinsichtlich der Verrechnung der Verwaltungs-Einnahmen und Ausgaben der Berghauptmannschaften aufgeführten, auf die interimale Verrechnung Bezug nehmenden Weisungen für die Zukunft ausser Wirksamkeit.

4. Im Einklange mit dem §. 31 der Verordnung vom 17. October 1863, Z. 4358-F. M., sind künftig statt der in der Instruction unter Punct 3, 4, 5 und 6 aufgeführten Rubriken, in den Kopf der jährlichen Cassa-Rechnung der Berghauptmannschaft die im jeweiligen Staatsvoranschlage bezüglich der Einnahmen unter der »Bedeckung« und bezüglich der Ausgaben unter dem »Erfordernisse« vorkommenden Rubriken aufzunehmen.

Es werden demnach sämmtliche Verwaltungs-Einnahmen der Berghauptmannschaften unter den Rubriken:

1. Nutzungen und Gerechtsame,
2. Miethzinse,
3. Verschiedene Einnahmen,
4. Rückersetzte Vorschüsse,
5. Dotationen,

und die ordentlichen Verwaltungs-Ausgaben der Berghauptmannschaften unter den Rubriken:

1. Fortlaufende persönliche Bezüge (selbstverständlich nur die activen),
2. Belohnungen und Aushilfen,
3. Reise- und Liefergelder,
4. Amts- und Kanzleikosten,
5. Miethzinse,
6. Erhaltung der Gebäude,
7. Verschiedene Auslagen,
8. Vorschüsse gegen Ersatz oder gegen Verrechnung,
9. Dotations-Rückersätze,

sowohl in dem Cassa-Journale als auch in der Cassa-Rechnung der Berghauptmannschaft zu verrechnen sein.

Bei jenen Berghauptmannschaften, bei welchen noch unberichtigte, aus der Periode vor dem Jahre 1864 herrührende Passivreste aushaften, sind dieselben in der Jahres-Rechnung noch unter der angehängten 10. Ausgabs-Rubrik „zurückgezahlte fremde Gelder und Depositen“ in Evidenz zu bringen.

5. Ist im Sinne des §. 32 der mehrerwähnten Verordnung vom 17. October 1863, Z. 4358 F. M., in dem Cassa-Journale sowohl auf der Einnahms- als Ausgabs-Seite, statt der bisherigen Verzeichnung: »Geldbetrag — Einzeln — Zusammen“ die Bezeichnung: „Geldbetrag — Laufender Dienst — Dienst der Vorjahre« zu substituiren und selbstverständlich auch in der Jahres-Rechnung die Gebahrung des laufenden Dienstes und des Dienstes der Vorjahre abgesondert ersichtlich zu machen.

Hiebei wird der Erlass vom 26. April 1864, Z. 1713-F. M. (V. Bl. Nr. 23, S. 209), betreffend die Verrechnung der Reisekosten, dann der Remunerationen und Aushilfen, zur genauen Darnachachtung in Erinnerung gebracht.

C. In Betreff der Einsendung der Cassa-Journale.

1. Damit die Montanbuchhaltung in die Lage komme, die vorgezeichneten Gebahrungs-Uebersichten rechtzeitig verfassen zu können, haben die Finanz-Bezirks-Directionen, beziehungsweise deren Rechnungs-Abtheilungen die Vorlage der Cassa-Journale der Bergwerks-Abgaben, wenn selbe nicht gemäss Punct 8 der bezüglichen Instruction binnen 14 Tagen nach Monatschluss an sie gelangen, sogleich zu betreiben, die eingelangten Journale ohne Verzug der vorgeschriebenen Amtshandlung zu unterziehen und sodann längstens binnen weiteren 14 Tagen, sonach längstens bis Ende des auf den Monatsschluss folgenden Monates in der Art an die Montan-Hofbuchhaltung einzusenden, dass alle mit der Einhebung und Verrechnung der Bergwerks-Abgaben betrauten Steuerämter des betreffenden Finanz-Directions-Bezirkes in einem gleichzeitig beizulegenden Verzeichnisse (Abfuhrs-Consignation) namentlich aufgeführt, bei jedem das einzusendende Journal sammt der Anzahl der Beilagen desselben genau bezeichnet, und bei solchen Steuerämtern, bei welchen im Laufe des Monats keine Einzahlung der Bergwerks-Abgaben stattgefunden hat, das negative Ergebniss ausdrücklich bemerkt werde, damit die gedachte Hofbuchhaltung die Beruhigung erlange, dass kein Bergwerks-Abgaben-Journal des betreffenden Finanz-Directions-Bezirkes mehr im Rückstande sei.

2. Jene Finanz-Bezirks-Directionen, beziehungsweise Rechnungs-Abtheilungen, in deren Bezirke das mit der Verrechnung der berghauptmannschaftlichen Verwaltungs-Einnahmen und Ausgaben betraute Steueramt (Cassa) sich befindet, haben auch das bezügliche Cassa-Journal der Berghauptmannschaft in das erwähnte Verzeichniss einzubeziehen.

Wien, den 24. April 1865.

Berichtigung.

Errata in dem Aufsatze „Ueber das türkische Bergwesen“ in Nr. 20 v. J. 1865.

Auf Seite 159, 2. Spalte, Zeile 18 von unten lies: Meilen statt Klafter.

Auf Seite 159, 2. Spalte, Zeile 17 von unten lies: nun statt nur.

Auf Seite 159, 2. Spalte, Zeile 3 von unten lies: Felsenriffe statt Felsenrisse.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 22. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. 29. Mai.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ein Beispiel von Manipulationsberechnungen einer Stahl- und Eisenhütte.

Von Emilian Resch, k. k. Werkscontrolor zu Reichenau.

(Schluss.)

Nachdem man im gegenwärtigen Hüttenfortschritte nicht mehr einen ausgezeichneten Puddlingsstahl dem gewöhnlichen Schmelzstahle nachzusetzen pflegt, so wollen wir weiter untersuchen, wie viel Holz die oben bei Nr. I und II als Verwendung ausgewiesenen:

5152 + 33502·5 = 38654·5 Innerberger Fass Kohlen an Holz erforderten.

Ein Kohlenausbringen nach dem gemessenen Volumen, also sammt Zwischenräumen, von 75 Procent ist bekanntlich ein äusserst günstiges. Obwohl man hier aus 1 Cubikklafter Kohldreilinge durchschnittlich 2·7 Wr. Klftr. Scheitholz bekommt, so wollen wir doch nur 2·6 annehmen.

Aus 2·6° = 2·6 × 108 = 280·8 Cubikfuss bekommt man demnach:

280·8 : x = 100 : 75; x = 210·6 Cubikfuss Holzkohlen und 1 Innerberger Fass = 9·73 c',

210·6 : 9·73 = 21·6 Innerb. Fass, wornach die obigen:

5152 : 21·6 = 238·51 Cubikklafter, oder

238·51 × 2·6 = 620·13 Wr. Klftr. Scheitholz geben.

Beim Spalten auf rohes Puddelholz ist die Volums-Vermehrung wie 1 : 1·12, daher geben letztere:

620·13 × 1·12 = 694·54 Wr. Klftr. rohes Puddelholz, welches nach den Erfahrungen zu Neuberg durchs Darren schwindet wie 150 : 135,

694·54 : x = 150 : 135; x = 625 Wr. Klftr. gedörrtes Puddelholz à 10 fl. 1 kr. = 6256 fl. 25 kr.

Zusammenstellung A:

5152 Innerb. Fass Holzkohlen = 625 Wr. Klftr. gedörrtes Puddelh.
5409 fl. 60 kr. — 6256 fl. 25 kr.
5152 × 9·73 = 50128·96 Cubikfuss,
1 Cubikfuss = 10·9 Kreuzer.
625 × 108 = 67500 Cubikfuss,
1 Cubikfuss = 9·2 Kreuzer.

Ebenso würden die Kohlen in Nr. II:

33502·5 : 21·6 = 1551 Cubikklafter, oder

1551 × 2·6 = 4032·6 Wr. Klftr. Scheitholz machen.

Nach den Erfahrungen zu Neuberg gibt 1 Wr. Klftr. Scheiterholz zu Schweissholz gespalten 1·25°:

4032·6 × 1·25 = 5040·7 Wiener Klafter roh gespaltenes Schweissholz, und gedörrt:

5040·7 : x = 150 : 135; x = 4536·6 Wr. Klftr. gedörrtes Schweissholz à 10 fl. 41 kr. = 47226 fl.

Zusammenstellung B:

33502·5 Inn. Fass =	4536·6 Wr. Klft. gedörrt Schweissh.,
35177 fl. 62 ½ kr.,	47226 fl.,
325979·32 Cubikf.	4536·6 × 108 = 489952·8 Cbkf.,
1 c' = 10·9 Kreuz.	1 c' = 9·6 Kreuzer.

Ein Cubikfuss weiche, lufttrockene Holzkohlen wiegt bekanntlich sammt Zwischenräumen 5 Wr. Pfunde. Nach Naumann ist die mittlere, chemische Zusammensetzung der weichen Holzkohle:

85% Kohlenstoff, — C. —
12% hygroskopisches Wasser,
3% Aschentheile dem Gewichte nach.

Ein Cubikfuss lufttrockenes, weiches Scheiterholz wiegt sammt Zwischenräumen durchschnittlich 15 ½ Wr. Pfd. Es wird sonach 1 Cubikfuss rohes, gespaltenes Puddelholz im Verhältnisse der Vermehrung:

15·5 : x = 1·12 : 1; x = 13·8 Wr. Pfd. wiegen.

Durch das Darren gehen 20 Procent hygroskopisches Wasser verloren;

100 : 20 = 13·8 : x; x = 2·76 Pfd., daher 13·80 — 2·76 = 11·04 Pfd. ein Cubikfuss gedörrtes Puddelholz.

Das gedörrte Holz besteht in seiner chemischen Zusammensetzung nach Chevandier, als Faserstoff betrachtet, aus:

50 Procent chemisch gebundenen Wassers,
49 „ C.
1 „ Aschen.

Ein Cubikfuss rohes, gespaltenes Schweissholz wiegt:

15 ½ : x = 1·25 : 1; x = 12·4 Wr. Pfd.,

und gedörrt

12·4 : x = 100 : 80; x = 9·92 Wr. Pfd.

Zusammenstellung:

C. 1 Cubikfuss Holzkohle = 10·9 kr. = 5 Wr. Pfd.:

85% Kohlenstoff = 4·25 Wr. Pfd. C.
12 hygr. Wasser = 0·60
3 Aschen = 0·15
5 Pfd.

D. 1 c′ gedörrtes Puddelholz = 11·04 Wr. Pfd. = 9·2 kr.

50% Wasser . . = 5·52
49 C. . . . . . = 5·41
1 Asche . . . = 0·11
11·04 Wr. Pfd.

E. 1 c′ gedörrtes Schweissholz = 9·92 Wr. Pfd. = 9·6 kr.

4·96 Wasser,
4·86 C.
0·10 Asche
9·92

Eliminiren wir die Aschentheile, welche statt Wärme zu geben, solche vielmehr binden, und abstrahiren hievon, dass 3% Asche mehr als 1% binden.

Zusammenstellung:

F. 1 c′ Kohle = 10·9 kr.,
4·25 Pfd. C.,
0·60 Wasser, hygroskopisches.

G. 1 c′ gedörrtes Puddelholz = 9·2 kr.
5·52 Wasser, chemisch gebunden,
5·41 C.

H. 1 c′ gedörrtes Schweissholz = 9·6 kr.
4·96 Wasser
4·86 C.

Ohne Rücksicht auf Verdampfung wollen wir nur in Rechnung bringen, dass 78 Pfd. hygroskopisches Wasser durch 1 Pfd. Kohlenstoff verdunstet werden:

0·60 : x = 78 : 1; wornach bei der Verbrennung der Holzkohle vom obigen:

x = 0·007 Wr. Pfd. Kohlenstoff in Abschlag kommen.

J. 1 c′ weiche Holzkohle = 10·9 kr.,
4·25 — 0·007 = 4·243 Wr. Pfd. Kohlenstoff.

In G und H wollen wir das chemisch gebundene Wasser zerlegen:

K. 5·52 chem. geb. Wasser =
4·9068 Pfd. Sauerstoff — O —,
0·6132 Pfd. Wasserstoff — H —,
5·41 Pfd. C.

L. 4·96 chemisches Wasser = 4·4091 O,
0·5509 H,
4·86 Pfd. C.

Ebelmen und Stolze fanden, dass bei der Zersetzung des gedarrten Holzes durch die trockene Destillation die Holzfaser sich nicht einfach in Kohlenstoff und Wasser zerlege, sondern dass sich dabei verschiedene Kohlenwasserstoff-Verbindungen bilden, welche beim Verbrennen des gedarrten Holzes selbst, als sehr leicht entzündliche, brenn- und flammbare Atmosphäre die noch unzersetzten Fasertheile umgeben, und auf ihre weitere schnelle, vortheilhafte Zersetzung einwirken.

Nach Ebelmen verflüchtigen sich bei der trockenen Destillation des gedarrten Holzes kondensirbare Flüssigkeiten, unter denen er Wasser und Theer besonders hervorhebt.

Nach Stolze gibt dabei ein in unserem Falle gegebenes Nadelholz 13 Percent Theer. Der Sicherheit halber, und um uns kurz zu fassen, nehmen wir das Wasser auch mit 13% an.

Von dem Gewichte eines Cubikfusses gedörrten Holzes die 13 Procente in:

D. 11·04 : x = 100 : 13; x = 1·4352 Wr. Pfd.
E. 9·92 : x = 100 : 13; x = 1·2896.

Das Wasser zuerst in Abzug gebracht in K und L gibt:

K_2 = 4·9068 — 1·2758 = 3·6310 O,
0·6132 — 0·1594 = 0·4538 H,
5·41 C.

L_2 = 4·4091 — 1·1464 = 3·2627 O.
0·5509 — 0·1432 = 0·4077 H,
4·86 C.

Obgleich es nicht wahrscheinlich, ja chemisch undenkbar ist, dass beim wirklichen Verbrennungs-Processe des gedarrten Holzes, das in der Holzfaser gebundene Wasser, oder eigentlich die chemisch gebundenen Stoffe desselben, sich einfach auf Kosten der übrigen Zersetzungs-Bestandtheile verdampfe, ohne zerlegt zu werden, und selbst brennbare Verbindungen einzugehen; so geben wir doch, zum Nachtheile des schliesslichen Resultates, das ganze berechnete Wasser, und dies noch auf Kosten des vorhandenen Kohlenstoffes verloren.

Nach Burg verdampft 1 Pfd. Holzkohle — wir nehmen sogar Kohlenstoff — 13¼ Pfd. Wasser:

13·25 : 1 = 1·4252 : x; x = 0·1083 Pfd. C. erforderlich,

13·25 : 1 = 1·2896 : x; x = 0·0972.

Von K_2 und L_2 erübrigen weiter:

M = 3·6310 O,
0·4538 H,
5·4100 = 0·1038 = 5·3017 Wr. Pfd. C;

N = 3·2627 O,
0·4077 H,
4·8600 = 0·0972 = 4·7628 C.

Entwickeln wir weiter in M und N die 13% Theer = 1·4352 Pfd. und 1·2896 wie beim Wasser:

O = 3·631 — 0·9859 = 2·6451 Sauerstoff,
0·4538 — 0·0798 = 0·3740 Wasserstoff,
5·3017 — 0·3695 = 4·9322 Kohlenstoff.
1·4352 Pfd. Theer

P. = 3·2627 — 0·8858 = 2·3769 O,
0·4077 — 0·0718 = 0·3359 H,
4·7628 — 0·3320 = 4·4308 C,
1·2896 Pfd. Theer.

Der in O und P restirende Sauerstoff ist nach Ebelmen's Versuchen in der Kohlensäure und dem Kohlenoxydgase der Zersetzungs-Producte derart gebunden, dass sich genannte Gasarten in der Holzfaser wie 29 : 24 dem Volumen nach verhalten.

Berücksichtigen wir das specifische Gewicht beider, so bekommen wir die Verhältnisszahlen für das absolute Gewicht:

29 : 24 = 0·941 : 1·524;
29 × 1·524; 44·2 Kohlensäure : 22·6 Kohlenoxydgas,
24 × 0·941.

Bekanntlich verbinden sich:

8 Pfd. Sauerstoff + 3 Pfd. Kohlenstoff = Kohlensäure — C̈ —; 4 Pfd. O + 3 Pfd. C = Kohlenoxydgas — Ċ —. Es kommt also bei gleichem Kohlenstoffgehalte nur noch auf die Vertheilung des Sauerstoffes hier an. Zerlegen wir darnach in O und P den Sauerstoff:

Q. 2·6451 Pfd. = 2·6451 : (44·2 + 22·6) = x : 44·2 = 1·7502 + 0·8949;

R. 2·3769 Pfd. = 1·5727 + 0·8042

Nachstehend berechnet sich auch der erforderliche Kohlenstoff zu:

C̈. 1·7502 : x = 8 : 3; x = 0·6563 Pfd. C.

Ċ. 0·8949 : x = 4 : 3; x = 0·6711 „ „

C̈. 1·5727 : x = 8 : 3; x = 0·5897 „ „

Ċ. 0·8042 : x = 4 : 3; x = 0·6031 „ „

Vom erübrigten Kohlenstoff in O kommen sonach abzuziehen

S. 4·9322 — (0·6563 + 0·6711) = 3·6048 Pfd. C.;

und von jenem in P:

T. 4·4308 — (0·5897 + 0·6031) = 3·2380 C.

Nachdem wir die gebildete Kohlensäure preisgeben, erhalten wir aus dem Sauerstoffe in Q und R bloss:

U. 0·8949 + 0·6711 = 1·5660 Pfd. Kohlenoxydgas;

V. 0·8042 + 0·6031 = 1·4073.

Bei der hier sehr constanten, aber dafür sehr populären analytischen Berechnung, mit Umgehung sämmtlicher Subtilitäten, können wir von der weiteren Analyse der Holzfaser, bezüglich ihrer übrigen Zersetzungsbestandtheile beim Verbrennen, als Grubengas, ölbildende Gase, Essig etc. etc. abstrahiren.

Schliessliche Zusammenstellung:

J. 1. Cubikfuss weiche Holzkohle = 10·9 kr. = 4·243 Pfd. C.

Aus G, H den Preis per 1 c′ gedörrtes Holz, dann aus O und P den Wasserstoff und Theer, aus S und T den Rest des Kohlenstoffes, und endlich aus U und V das Kohlenoxydgas behalten, bekommt man:

1 Cubikfuss gedörrtes Puddelholz = 9·2 Kreuzer,
0·3740 H,
1·4352 Pfd. Theer,
3·6048 Pfd. C,
1·5660 Pfd. Ċ.

1 Cubikfuss gedörrtes Schweissholz = 9·6 Kreuzer,
0·3359 Pfd. H,
1·2896 Pfd. Theer,
3·2380 Pfd. C,
1·4073 Pfd. Ċ.

Bekanntlich entwickelt Ein Pfund beim vollständigen Verbrennen:

Kohlenstoff 7800,
Wasserstoff 3 × 7800 = 23400,
Theer, mindestens gleich 1 Pdf. Holzkohle, 7000,
verbrauchten Sauerstoffes 3000 Calorien.

Um Kohlenoxydgas in Kohlensäure zu verbrennen, ist ein eben so grosses Gewichtsquantum Sauerstoffes erforderlich, als dasselbe bereits führt.

Der absolute Wärme-Effect unserer hier zu vergleichenden Brennmaterialien berechnet sich dann folgendermassen;

1 c′ weiche Holzkohle = 10·9 kr. = 3·243 × 7800 = 33095 Calorien, woraus auf 1 Kreuzer = 3036 Cal.

1 c′ gedörrtes Puddelholz = 9·2 Kreuzer:

0·3740 × 23400	8751 Cal.
1·4352 × 7000	10046 „
3·6048 × 7800	28117 „
1·566 Ċ hat nach dem Früheren an Sauerstoff gebraucht 0·8949 × 3000 . .	2684 „
	49598 Cal.,

woraus auf 1 Kreuzer = 5391 Cal.

1 c′ gedörrtes Schweissholz = 9·6 Kreuzer;

0·3359 × 23400	7860 Cal.
1·2896 × 7000	9026 „
3·238 × 7800	25256 „
1·4073 Ċ hat an Sauerstoff 0·8042 × 3000	2412 „
	44555 Cal.,

woraus auf 1 Kreuzer = 4641 Cal.

Aus der geologisch-bergmännischen Sitzung der geol. Reichs-Anstalt am 11. März.

(Fortsetzung.)

Die Lunzer Schichten treten als Hangendes der Gösslinger Schichten zwischen der Enns bei Reichraming und der krummen Steyerling bei Strupp auf, und setzen von dort gegen Westen über den Reitbanerngraben bis Molln fort. Im Sulzbachgraben bei Reichraming bemerkt man die Lunzer Schichten in drei Aufbrüchen, und hier sowohl als auf der Schneebergalpe und im Reithauerngraben führen sie Kohlenflötze, auf welche auch Schurfbaue angelegt wurden.

Die Lunzer Schichten erscheinen ferner in mehreren schmalen von Nordnordost nach Südsüdwest streichenden Zügen in den Vorbergen auf dem linken Ennsufer zwischen Altenmarkt und Kasten, westlich von Weyer an der Enns gelegen. Der eine dieser Züge durchsetzt den Klausgraben, der andere das Maierhofthal, der dritte den Hammergraben, wo dieser Zug zugleich das Hangende der bei Küpfern vorkommenden Gösslinger Schichten bildet. Auch nördlich von Molln, und zwar am Nordwestgehänge des Buchberges zwischen Kremsbüchl und Scherach trifft man diese Schicht. Einzelne wenig ausgedehnte Vorkommen finden sich noch bei Schweigerreith, östlich von Reichraming, im Welchaugraben an der Steyerling, weiter südlich noch unter der Hirschwand. Endlich findet man die Lunzer Schichten östlich von Windischgarsten in einem 5—600 Klafter breiten Zuge, der sich von West nach Ost von Grubenreith über die Ahornalpe bis zum Holzmesser in dem Hinterlaussa fortzieht, und sowohl nördlich von Windischgarsten unter der Steinwand, als auch der Ost- und Nordostseite des Hochsengsengebirges erscheinen zwischen den oben als Gösslinger Schichten bezeichneten Dolomiten und den weissen Kalksteinen des Hochsengsengebirges, Sandsteine und Schiefer, die man nur den Lunzer Schichten einreihen kann.

Von Pflanzenabdrücken fand ich nur in den Lunzer Schichten des Reitbauerngraben *Taeniopteris marentacea* Presl und das Blatt einer Cycadee, im Sulzbachgraben *Pterophyllum longifolium* Brongn., *Pecopteris Stuttgardensis* Brongn.

Die Raibler Schichten, Kalksteine die das unmittelbare Hangende der Lunzer Schichten bilden, begleiten mit Ausnahme der Umgebung von Windischgarsten fast überall die Lunzer Schichten in grösserer oder geringerer Verbreitung, und gewöhnlich zugleich mit Rauchwacke. Das Auftreten derselben im Gebiete zwischen der Enns und Steyer

*

beschränkt sich daher auf jene Puncte, an denen, wie oben angeführt wurde, die Lunzer Schichten zu Tage treten. Es gelang mir fast an allen Localitäten, wo die Raibler Schichten auftreten, gut bestimmbare Petrefacten zu finden, so im Reitgraben bei Molln, Roseneckeralpe und Hinterreith *Corbis Mellingi* Hau., sowie auch in Hinterreith und Sulzbach, wo ich ferner noch *Pecten filosus* Hau., *Lingula Ostrea sp.* fand. Im Feilbachgraben kommt *Solen caudatus* Hau. vor.

Die Opponitzer Dolomite nehmen den grössten Theil der Gebirge nördlich vom Hochsengsengebirge, sowie westlich vom Ennsfluss zwischen Altenmarkt und Küpfern ein. Insbesondere die Hauptmasse, der Bergrücken nördlich von Molln, fast das ganze Gebirge zwischen dem Ennsflusse und dem Ramingbache, die Gehänge und meisten Vorberge des Bergrückens zwischen Bubenwiesberg nordnordwestlich von Altenmarkt und Gross-Almkogl, westsüdwestlich von Weyer. Sowie sie einerseits auf den Raibler Kalksteinen oder stellenweise auf den Lunzer Schichten unmittelbar in sehr bedeutender Mächtigkeit lagern, werden sie andererseits theils von den Kössener Schichten, theils unmittelbar von den Hierlatz- oder Jura-Schichten überlagert.

Die Kössener Schichten treten nördlich von Molln in zwei Zügen auf. Der eine am südlichen Gehänge des Gaisberges, der andere bei Firnkranz an der Steyer am Gehänge des Krückenbrettelberges. Beide lagern auf Opponitzer Schichten. Der erstere wird von Hierlatz-Schichten überlagert. Südöstlich von Molln am Dengberg und auf der Höhe des Ennsberges lagern gleichfalls Kössener auf Opponitzer Dolomit auf.

Am Nordabhange des Hochsengsengebirges, und zwar nördlich und südlich von der Feuchtenalpe am Lunzerfurth und Zwillauf und Roxolberge bis in das Thal der krummen Steyerling bilden die Kössener Schichten das Liegende von weissen Kalken, Hierlatz- und Jura-Schichten. In grösserer Verbreitung finden sie sich südlich von Reichraming am Nord- und Westgehänge des Fahrnberges beim Steinbruch und am Nordgehänge des Schneeberges der Tunscharte. Ebenso in einem bei 2000 Klafter langen Zuge oberhalb der grossen Klaus zwischen Albenstein und Böspredeckberg. Endlich sind kleinere Entblössungen von Kössener Schichten im Wendbachgraben, südwestlich von Losenstein, im Anzenbach südlich von Reichraming, beim Jägerhaus im Maierhofthale und am Kübberg südwestlich von Kleinreifling. Die Kössener Schichten sind beinahe überall sehr petrefactenreich, besonders Tannscharte, Riegelgraben, Feuchtemaueralpe und am Schneeberg. Folgende bestimmbare Petrefacten habe ich gefunden:

Schizodus cloacinus Quenst., *Cardium austriacum* Hau., *Cardium Philippianum* Dunk., *Leda alpina* Winkl., *Avicula contorta* Portl., *Gervillia praecursor* Quenst., *Gervillia inflata* Schafh., *Mytilus minutus* Goldf., *Plicatula intusstriata* Emmr., *Pecten Valoniensis* Defr., *Ostrea Haidingerii* Emmr., *Anomia alpina* Winkl., *Spiriferina Münsteri varietas austriaca* Dav., *Terebratula gregaria* Suess.; ferner noch mehrere Gasteropoden.

Als Dachsteinschichten hatte Herr Bergrath Cžjžek die Kalksteine, die das Plateau des Hochsengsengebirges einnehmen, bezeichnet. Es sind weisse Kalke, die auch in einigen andern Stellen vorkommen und die man als Dachstein-Schichten anerkennen muss, so lange nicht ihr Alter durch massgebende Petrefacten, die bisher fehlen, anders festgestellt wird.

Liasfleckenmergel wurden in zwei Stellen mit Sicherheit nachgewiesen, und zwar am linken Ennsufer westlich von Losenstein beim Wendbachgraben, und am Fahrenberg und Ringelgraben südöstlich von Reichraming. Sie lagern an ersterem Orte theilweise, an letzterem Orte durchgehends auf Kössener Schichten, und werden an beiden Orten von jurassischen Kalken überlagert. Im Wendbache wurde schon im Jahre 1851 bei den ersten Aufnahmen *Ammonites amaltheus* Schloth., im Riegelgraben verflossenen Sommer *Ammonites nodotianus* D'Orb. und *Am. spiratissimus* Quenst. gefunden.

Die Hierlatz-Schichten bilden den höchsten Kamm des Gaisbergrückens nördlich von Molln, sowie der Grossen Dirn südlich von Losenstein. Sie lagern daselbst zum Theil auf Kössener, zum Theil auf Opponitzer Schichten. Von der Feuchtanalpe am Nordgehänge des Hochsengsengebirges, wo Hierlatzkalk noch die Kössener Schichten überlagerte, ziehen dieselben über den Roxolberg bis zur krummen Steyerling. Grössere Partien befinden sich am Ennsfluss vis-à-vis Kasten, westlich von Weyer.

An Petrefacten fanden sich an den angeführten Localitäten *Spiriferina sp.*, *Rhynchonella Greppini* Opp., *Rhynchonella retusifrons* Opp., *Pecten rectecostatus*, *Terebratula Partschii*, *Terebratula Ewaldi*, *Terebratula cornuta* Sow. und Spuren eines grossen Arieten.

Die Klaus-Schichten sind weniger durch ihre Petrefactenführung als durch ihren petrographischen Charakter, besonders durch das Vorkommen von Rotheisensteinen charakteristisch, so im Bodinggraben, im Eselsgraben bei Schloss Klaus, an der Steyer und einigen anderen Puncten; sonst aber überall in subordinirter Verbreitung auf Hierlatz-Schichten lagernd und meist von Jura-Aptychen überlagert. Im Eselsgraben treten noch, sowie bei Schloss Klaus, Manganerze auf, auf welche auch an erster Localität ein Abbau betrieben wird.

Die Vilser Schichten sind lichte, weisse bis lichtrothe Crinoiden-Kalksteine. Das Vorkommen von Windischgarsten ist bereits schon längere Zeit bekannt und auch beschrieben. Eine grosse Verbreitung finden die Vilser Schichten zwischen Molln und dem Ennsflusse, namentlich auf der Schöbermauer bei Hirtstein und vis-à-vis Losenstein an der Enns. Auch in der grossen Klaus südsüdöstlich von Reichraming treten sie ziemlich mächtig auf, über Mieseck, Hirschwand und den grossen Zöppel sich hinziehend. Sie lagern theils direct auf Opponitzer Dolomit und werden an der Nordseite der Schobermauer, Hirtstein und der grossen Klaus von Neocomgebilden überlagert. An Petrefacten fand ich:

Terebratula antiplecta Buch., *Terebratula inversa* Opp., *Rhynchonella vilsensis* Opp., *Ammoniten*, *Gasteropoden*.

Die Jura-Aptychenkalke, welche von grauer und rother Farbe sind, treten mit den Vilser Schichten an der Enns westlich von Losenstein über den dort vorkommenden Liasfleckenmergeln auf. Sie bilden einen mächtigen, von O. nach W. sich ziehenden Zug von der krummen Steyerling, dem grossen Buchberg bis an die Steyer vis-à-vis Schloss Klaus, einen noch längeren von N. nach S. sich erstreckenden zwischen Grossraming und Altenmarkt. Weitere Fundorte von Jura-Aptychenkalke sind Feuchtenaualpe, Lindeck, Fahrenberg u. s. w.

An Petrefacten wurden gefunden: *Aptychus lamellosus*, *Apt. latus* und *Terebratula diphya*.

Die Ablagerungen der unteren Kreideformation des Neocomien sind sehr bedeutend und durchsetzen das Terrain von der Enns bei Grossraming in einer Breite von 1000—2000 Klafter bis an die steierische Grenze in der Laussa. Die tieferen Schichten bilden Neocomkalke, die höheren Schiefer. Weitere Neocomablagerungen sind vorhanden im Wendbach, beim Klausriegel, am Nordabhange der Schobermauer, im Eselsgraben; ferner bei Kleinreifling und Gösserling an der Enns, nördlich von Altenmarkt.

An Petrefacten wurden gefunden: *Ammonites Grasianus* d'Orb., *Amm. Morelianus* d'Orb., *Amm. Asterianus* d'Orb., *Aptychus Didayi* Coqu. und Ammoniten aus der Familie der Heterophyllen.

Die Gosauformation ist in der grössten Ausdehnung bei Windischgarsten und im südlichen Theile des Lumpelgrabens am Blaberg und weiter nördlich bei der grossen Klaus im Wendbache.

Besonders das Vorkommen von Windischgarsten ist sehr petrefactenreich.

Endlich sei noch der Diluvial-Schotterablagerungen erwähnt, die sich am Ennsflusse, bei Kleinreifling und mehreren anderen Orten, besonders am Steyerfluss vorfinden. Der Steyerfluss begleitet das aus Kalkschotter bestehende Terrassendiluvium von Stadt Steyer bis nach Hinterstoder. Zwischen Leonstein und Molln bildet dasselbe eine ziemlich ausgebreitete Fläche. (Schluss folgt.)

Ueber das Siemens'sche Feuerungssystem.

Der „Berggeist" bemerkt unter obigem Titel: Mehrere ausländische Fachblätter bringen Bemerkungen, welche sich auf die über das System gemachten Erfahrungen beziehen. So enthält das Bulletin de la société de l'industr. minér. Bemerkungen von Hütteningenieur Chadeffaud zu Denain-Anzin, die auszugsweise nach der Berg- und Hüttenm. Ztg. lauten: Bei den Oefen gewöhnlicher Construction geht wenigstens die Hälfte der erzeugten Wärme im Schornstein durch Ausstrahlung etc. verloren. Die Ansammlung und Benutzung dieser sonst verlorengehenden Wärme bezweckt die Siemens'sche Ofenconstruction, von deren Princip in d. Bl. wiederholt die Rede gewesen ist. Dasselbe beruht kurz darauf, dass in einem Gasgenerator durch Verbrennen geeigneten Brennmaterials auf einem unter 30—35° geneigten Roste (Cokes von mittlerer Grösse, nicht zu kleine magere und harte Kohlen mit mehr oder weniger Asche; nicht geeignet sind, kleine und magere, sowie fette und sich aufblasende Kohlen) Kohlensäure erzeugt wird, welche beim Durchgang durch glühende Kohle in Kohlenoxydgas übergeführt wird. Dieses steigt, mit Stickstoff gemengt, bei neueren englischen Constructionen durch eine Blechröhre 4—5 Meter in die Höhe, gelangt von da in eine horizontale Röhre, steigt durch eine niederwärts gehende Röhre wieder herab, und zieht durch einen horizontalen Canal in den Regenerator, einen mit glühenden Steinen in Zwischenräumen ausgefüllten Raum, welcher sich allmälig erweitert, damit die Gase an Geschwindigkeit verlieren, sich hier länger aufhalten und die Temperatur der Steine möglichst vollständig annehmen. Die so erhitzten Gase treten dann in den Schmelzraum und finden hier zur Verbrennung heisse Luft vor, welche einen ähnlichen mit glühenden Steinen gefüllten Regenerator durchstrichen hat. Die heissen Verbrennungsproducte ziehen aus dem Schmelzraum durch ein zweites System Regeneratoren und erhitzen die darin enthaltenen kalten Steine, welche durch passende Umstellung des Gas- und Luftstromes resp. Gase und Verbrennungsluft wieder erhitzen. Aber auch bei der Siemens'schen Construction finden immer nicht unbedeutende Wärmeverluste statt; beim Uebergang der Kohlensäure in Kohlenoxydgas wird Wärme gebunden, beim Durchgang der Gase durch die auf- und absteigende Röhre behufs Regelung der Gasbewegung geht Wärme verloren, desgleichen nehmen die gebrauchten Gase Wärme in den Schornstein mit fort. Treten z. B. die Gase bei einem gewöhnlichen Ofen mit 1200° C. in die Esse, so ist zufolge Rechnung der Siemens'sche Ofen, welcher sich weniger zur Dampferzeugung, als hauptsächlich bei der Glasfabrication eignet, einem gewöhnlichen Ofen äquivalent, welcher die Verbrennungsproducte mit 787° in den Schornstein entlassen würde. Im Uebrigen gestattet der Siemens'sche Ofen eine rauchlose Verbrennung in Folge zweckmässiger Rosteinrichtung. Der Wärmeverlust liesse sich u. A. dadurch vermindern, dass man den Gasgenerator nur $1\frac{1}{2}$—2 Meter unter die Regeneratoren legte, wo dann das Gas gewiss mit 900—1000° C. in letztere eintreten würde. [Bei neueren Constructionen von Oefen nach Siemens'schem Principe hat man die Länge der Gasleitungsröhre zwischen Gasgenerator und Wärmegenerator bereits auf ein Minimum gebracht, z. B. bei Gussstahlöfen.] Auch könnte man bei einem geregelten Zuge eine Verringerung der Dimensionen in den Zügen vornehmen, womit die Gefahren einer Explosion sich verringern. Der Siemens'sche Ofen bietet als wirklich Neues das Regeneratorprincip dar, welches einer Menge glücklicher Anwendungen fähig ist. Herr Siemens hat einige derselben bereits nachgewiesen; die Zukunft wird noch neue kennen lehren.

In der Revue univers. bemerkt über denselben Gegenstand M. Morin Nachstehendes: Das in Frankreich hauptsächlich nur bei der Glasbereitung angewandte System Siemens gestattet den Gebrauch jeglichen Brennmaterials in Gasform, eine grosse Ersparung daran bei der sehr vollständigen Verbrennung und die Möglichkeit, die Intensität und chemische Zusammensetzung der Flamme zu regeln, sowie ohne grossen Zug eine Temperatur hervorzubringen, welche so zu sagen, unbegrenzt ist. Nach den auf einer grossen Zahl französischer Werke gemachten Erfahrungen beträgt die Brennmaterialersparung 30—40 Pct., in England selbst 50 Pct. Diesen Vortheilen gegenüber stellt sich als Hauptübelstand heraus die Verstopfung der Züge durch Russ und Theer, ist aber kaum nennenswerth bei Gasen aus Holz und sehr magern Steinkohlen, und verschwindet ganz bei Anwendung von Cokes. Alle 5—6 Wochen bedarfs einer etwa dreistündigen Reinigung der Züge. Zusammensetzung der Gase zu Saint-Gobin: 6—9 Pct. Kohlensäure, 0·1—3·2 Sauerstoff, 17—22 Kohlenoxyd, 3—6 Kohlenwasserstoff, 5—17 Wasserstoff, 55—65 Stickstoff. Auf dem Eisenwerke von Songland ist die Siemens'sche Feuerung zuerst an einem Schweissofen angebracht. Dabei waren drei wesentliche Puncte zu beobachten, ein flaches Gewölbe, eine scharf zusammengezogene Eintritts- und Austrittsöffnung für die Gase, und eine bis zum Minimum getriebene Reduction des freien Raums für die Flamme im Innern des Ofens. Während des ersten

Jahres wurde der Ofengang öfters gestört durch den Mangel an Gas bei nur einem Generator. Die mindeste Unregelmässigkeit bei der Gaserzeugung veranlasste einen 2—3-stündigen Aufenthalt des Processes und der Eisenverlust stieg bedeutend. Unter solchen Umständen variirte die Chargendauer zwischen 1 St. 15 M. und 3 St. 15 M. und der Eisenabgang zwischen 12·7—20 Pct., während er bei gutem Gange unter 10 Pct. kam. Danach erscheint es nothwendig, einen Schweissofen stets mit zwei Gasgeneratoren zu versehen. Man brauchte in 24 Stunden 2000 Kil. Steinkohlen und behandelte dabei 13—14 Chargen von 13 Paqueten, welche im Ganzen 5600 Kil. Stürze für feines Blech geben. Dies entspricht einem mittleren Verbrauch von 360 Kil. pro 100, während man in den alten Oefen 600 braucht. Das Eisen war von einer wenigstens gleichen Beschaffenheit und bei regulärem Gange der Abgang etwa $1\frac{1}{2}$ Pct. geringer, als bei gewöhnlichen Oefen, in welchen letzteren er auf 12·5 Pct. steigt. Die Uebelstände, welche sich der Ersparung von 40 Pct. Brennmaterial und dem geringeren Eisenabgange entgegenstellen, sind: eine gewisse Subtilität bei Ausführung des Processes, die fast doppelten Anlagekosten und die Unmöglichkeit, an die Seite des Ofens Dampfkessel zu legen, welche sonst an den Oefen angebracht werden können und ohne Kosten die Bedürfnisse des Werkes befriedigen. — Zu denselben Resultaten gelangt man bei Puddelöfen mit Siemens'scher Feuerung, welche auch zuerst zu Sougland versucht worden. Man ersparte an 30 Pct. Brennmaterial bei um 2 Pct. vermindertem Eisenverlust und sehr guter Eisenqualität. Je nachdem es der Process erfordert, kann man leicht eine oxydirende oder reducirende Flamme geben. Dampfkessel lassen sich ebenfalls nicht anbringen.

Ein Beitrag zur Erdbohrkunde.

(Schluss.)

XXIV. Der Bohrmeissel oder das Endstück zum Angriff des Sohlgesteins, auf welchen der Arbeitsbohrer nach der angewandten Hubhöhe mit seiner absoluten Schwere durch den Stoss einwirkt, und dadurch eine bedeutende Erschütterung zu erleiden hat, soll immer in seiner Länge und dem Sicherheits-Coëfficienten mit dem Bohrer auf die Querschnittsfläche in einem Verhältnisse stehen, um dauerndem Dienste zu entsprechen. Da die Lösung dieser Aufgabe in den Bereich höherer Rechnungen einschlägt, und hier nicht Platz finden kann, so wird angedeutet, dass auf einen 600 Pfd. schweren Freifallbohrer bei einem Endstücke von 20 Zoll Länge ein Querschnitt von 2·2, und auf einen von 400 Pfd. ein Querschnitt von 1·75 Zoll entspricht.

Zu dem Meisselspate verwendete ich einen echten Würtembergischen Stahl, und zu dessen Härtung Ferrocyankalium. Das Gewicht eines Meissels betrug 70—80 Pfd. Während der Dauer der Kolletscher Bohrung von 2 Jahren 2 Monaten kam ich nicht in die Lage, das Endstück fischen zu müssen, mit Ausnahme nach dem knapp unter dem Bunde in 185 Klftr. Teufe erfolgten Bruche *), ungeachtet dasselbe die obere Durchschnittsfläche hatte.

Die Ursache hievon in der Schmiede untersucht, lag wahrscheinlich in der längeren Gebrauchsnahme desselben, wodurch die auf ihn eingewirkte Stosskraft auf Grund der Vibration des Eisenkorn-Aggregates im kalten Zustande die sehnige Textur in eine grobkörnig-krystallinische umwandelte, und dadurch einen Einfluss auf die Verminderung der Cohäsionskraft, mithin des Festigkeitsgrades ausübte, nachdem darin die eigentliche Beschaffenheit des steirischen Eisens anerkennend verändert erschien. Dessen Erwähnung geschieht mit dem Winke, länger gebrauchte Meissel auf analoge Weise zu untersuchen und auf den angedeuteten Befund ausser Benützung zu setzen, somit sich vor derlei Bruchfall zu sichern, da ein solcher oft ungewöhnlichen Zeit- und Geldaufwand in Anspruch nimmt.

XXV. Es ist auf Nothwendigkeit begründete Sache, über die durchgebohrten Gebirgsglieder eine Bohrkarte auf den geognostischen Durchschnitt zum Ueberblicke der Formation anzufertigen. Diese massgetreu auf die Mächtigkeit in der Aufeinanderfolge in Ausführung zu bringen, unterliegt wesentlichen Schwierigkeiten, indem sich bei den Löffelungen einzig auf den nach seiner Beschaffenheit gehobenen Bohrbrei basirt werden, zudem ein Gemisch von einigen, besonders schwachen Gebirgsschichten sein, und leicht für eines derselben censurirt werden kann. Wendet man auf deren Bohrhärte ein Probebohren auf hundert Schläge an, so dient dasselbe auch zur Bestimmung ihrer approximativen Mächtigkeit in folgender Art.

Insolange vor jeder Bohrhitze auf hundert Schläge, gesetzt, gleichförmig 2 oder 4 Zoll etc. zum Durchstossen kommen, kann gefolgert werden, dass dieselbe Flötzgattung anstehend sei. Lässt sich während der Bohrzeit ferner von dem Krükelführer nach dem veränderten Klange des Eisengestänges oder merklichen Mehrsinkens des Bohrers, weiter auf eine wiederholte Probenahme ein Materienwechsel vermuthen, so wird sogleich das sich ergebende Stangenmass abgenommen und auf der Schreibtafel notirt, was während einer halbstündigen Bohrhitze zwei bis drei Mal nach Umständen stattfinden kann. Zeigte dann der gehobene Bohrbrei gegen das früher Erbohrte ein beigemengtes Materiale bei keinem Nachfall an, so ist der Wechsel des Gebirgsgliedes von dem notirten Masse an als eingetreten, und des früheren Ueberbohrung anzusehen, worauf eine reine Auslöffelung des Bohrloches einzuleiten ist, um das Neuaufgebohrte in folgender Löffelung in seiner reinen Beschaffenheit zu erhalten.

Bei solchem Vorgehen gewinnt der Bohrleiter mehr Versicherung, dass dann sein Bohrprofil von dem natürlichen Gebirgsdurchschnitte, welches beim erzielten Mineralfunde zu einem Anhaltspuncte auf den Kostenüberschlag zur späteren Schachtbauanlage nach den Flötz- und Härtebeschaffenheiten annähernd dienen kann, nur eine unbedeutende, sonst aber eine unverhältnissmässige Abweichung nachweisen muss. Ein zusagendes Bohrprofil gewährt weiter den Vortheil, beim eingetretenen Gebirgsnachfalle die Teufe der Flötzschichtung mit Bezug auf die aufbewahrten Bohrstufen abzunehmen, und die Länge der Verrohrung zu bestimmen. Diesen Anforderungen zu entsprechen, wird einsehbar in allen Bohrbeziehungen eine fleissige Ueberwachung der Bohrung durch den Bohrleiter oder Bohrmeister von selbst bedingt erscheinen.

*) In Fangvorkömmnissen bei Bruchfällen ist anzurathen, die Schraubenschlösser des Gestänges möglichst fest, den Fangapparat an dasselbe aber etwas weniger anzuziehen, damit, wenn Hinderniss-Umstände durch Einklemmung oder Gebirgsnachfall denselben nicht frei werden lassen, das ganze Gestänge davon losgeschraubt, und dann mit anderen Behebungsvorrichtungen das Nöthige veranlasst werden könne, welche Einleitung mir in zwei Fällen sehr zu statten kam.

XXVI. Zur Erreichung einer senkrechten Bohrung, nachdem in manchen Fällen davon Abweichungen erfahren worden sind, — hat man sich veranlasst gefunden, zu verschiedenen Mitteln für eine derlei Führung des Bohrers zu greifen, in welcher Beziehung sich Herr Kind der sogenannten Leitklötzchen*) am Untergestänge bediente Weit entfernt, demselben bei seinen anerkannten Leistungen in der Bohrtechnik etwa nahe treten zu wollen, glaube ich doch aus der geschöpften Ueberzeugung dieselben hier besprechen zu dürfen. Erfahrungsgemäss hat ihre Anwendung bei seinen Bohrungen westlich von Kolletsch und nahe Leschan, in der Buschtehrader Steinkohlenformation, den Zweck nicht erreichen lassen, indem die erste von 169 Klftr. Teufe schon von der 35. Klftr. an, niederwärts nach vorgenommener Ermittlung unter einem Winkel von 4 Grad so schief ausfiel, dass der Bohrer in der Sohlteufe volle 7 Klftr. von der Vertikallinie Abstand hatte, was sich am letzteren Orte sogar von der 12. Klftr. angefangen, ähnlich ergab.

Auf die veranlassende Ursache hievon deuteten die von dem Bohrmeissel nicht ausgeglichenen Vorsprünge der Bohrlochwandungen, welche die Leitklötzchen und somit den Bohrer aus dem Bohrlochcentro verschoben, wodurch der Meissel genöthigt wird, die entgegengesetzte Wandseite anzugreifen, sohin das Bohrloch dahin auszuweiten. Was diesen Umstand noch begünstigte, war das gänzliche Abgehen der Ohrenschneiden daran, deren man sich stets in massgebender Grösse immer bedienen soll, wodurch diese, selbst bei verflächenden Gebirgsschichten dem Meissel einen Widerstand, in die Lochwandung zu dringen, entgegensetzen.

Da jeder Körper nach dem Gesetze der allgemeinen Schwere das Bestreben äussert, im Freifalle nur die directe (senkrechte) Bahn gegen den Mittelpunct der Erde einzuschlagen; so erscheint es, darauf gegründet, angezeigt, den Bohrer seiner absoluten Schwere ganz zu überlassen, um die senkrechte Richtung stets zu erhalten.

Dieser Erfahrungsgrund aus einer 218° tiefen Bohrung möge den Bohrleiter dahin stimmen, nur mit einfachem Bohrapparate die ihm anvertrauten Bohrschürfungen durchzuführen, da jede Künstelei dabei diese oder jene nachtheilige Seite hat, so ein angewandter Fallschirm auf den erschwerenden Bohrgang und retardirenden Fortschritt. Die vorstehende Anleitung zur leichten Berechnung aller bei der Bohrung sich ergebenden Kraft- und Lastmomente, sowie deren Regelung beruht einzig auf der wohlmeinenden Absicht, die Bohrleiter und Bohrmeister bei der gegenwärtig allgemeinen Anwendung des Bohrers zu Bergbauzwecken auf diejenigen Massnahmen und Vorsichten aufmerksam zu machen, welche aus mehrjähriger Erfahrung geschöpft, zum geeigneten Bohrungsfortschritte und bei eingetretenen oft bedenklichen Bruch- und Einklemmungsfällen zur erfolgreichen Behebung beigetragen haben.

Der Umstand, dass in dieser Richtung bisher ein so zusammenhängender Ueberblick auf die Handhabung des Erdbohrers noch nicht geliefert erscheint, gab Anlass zur vorliegenden Bearbeitung**).

*) Eine Beschreibung derselben gibt die Erdbohrkunde des Herrn A. H. Beer.

**) Dass ich mich in derselben bei den mathematischen Berechnungsformeln modificirter Ausdrucksweisen bedient habe, wird der Zweck dieses Aufsatzes zur Entschuldigung beitragen müssen.

Notiz.

Sprengöl. Die »Börsenhalle« vom 12. Mai l. J. schreibt aus Hamburg: Am 6. Mai wurden in der Nähe von Wandsbeck, in Gegenwart von mehreren Fachmännern und Kaufleuten unserer Stadt einige höchst interessante Experimente mit dem vom Ingenieur Herrn Alfred Nobel patentirten Sprengmittel (Nitroglycerin) ausgeführt. Das Nobel'sche Sprengöl hat die höchst eigenthümliche Eigenschaft, durch blosse Anzündung nicht zu explodiren; man kann dasselbe sogar weniger feuergefährlich nennen, als gewöhnliches Oel. Denn sobald der brennende Körper vom Sprengöl entfernt wird, erlischt es. Demungeachtet entwickelt dieses Sprengöl, welches durch eine besondere Art Zünder zum Explodiren gebracht wird, eine unverhältnissmässig viel grössere Kraft als Pulver. So z. B. wurde mit $\frac{1}{10}$ Pfd. desselben, ein schmiedeiserner Ambos von circa 300 Pfd. Gewicht mit der geringsten Wandstärke von 4 Zoll gediegenen Eisens gesprengt. Ein anderer Versuch war für den Laien noch mehr beweisend In ein offenes eisernes 2zölliges Gasrohr wurde ein zur halben Höhe mit Sprengöl geladener Pistolenlauf hineingelassen. Dass der Pistolenlauf zerrissen wurde, war zu erwarten, da solches auch mittelst Pulver geschehen wäre. Aber durch die Explosion des Sprengöls wurde sogar das an beiden Enden offene Gasrohr auf die halbe Länge desselben zerrissen, und in der Erde, woselbst es eingegraben worden war, hatte sich eine Höhlung von 4 Fuss Tiefe und 2 bis 3 Fuss Breite gebildet, ein Resultat, welches in hohem Grade die enorme Kraft des Sprengöls beweist. Für unsern technischen Leser dürfte es von Interesse sein, zu erfahren, dass diese Erfindung schon in Schweden in allgemein praktischen Gebrauch übergegangen ist, und können wir es desshalb auch nur im allgemeinen Interesse wünschen, dass das Nobel'sche Patent-Sprengöl in den weitesten Kreisen bekannt werde, und dass Ingenieure und Bergleute demselben die Aufmerksamkeit schenken, welche es verdient. Wie in dem uns vorliegenden ausführlichen Prospectus des Herrn Nobel und den beigefügten Attesten nachgewiesen ist, so entsteht durch die Verwendung des Patent-Sprengöls ein so bedeutender Nutzen, dass ein Bohrloch mit Sprengöl geladen, 10 bis 15 Bohrlöcher mit Pulverladung ersetzt. Die erwähnten zersprengten Eisenstücke sind in dem Comptoir des Herrn Nobel, Bergstrasse Nr. 10 hieselbst zu besichtigen.

Wir — (die Redaction der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen) können bei der Menge jetzt auftauchender Sprengmittel nur den Wunsch aussprechen, es möchte ein technisches Comité sich bilden, um genaue Versuche zu machen, deren Resultate treulich veröffentlichen, und so dadurch beitragen, ein „unbefangenes Urtheil" zu gewinnen, was so lange nicht möglich ist, als Zeitungsnachrichten, Programme der Erfinder und mehr oder minder begründete Selbstanpreisungen vermengt das Material bilden, aus welchem das Publicum sich eine Ansicht bilden muss! (Wir bringen in nächster Nummer einen technischen Bericht darüber aus Klausthal.) **O. H.**

Bergmännische Aphorismen.

1.

Zum Erfolge im Bergbau gehört nicht so sehr der Besitz der höchsten Kenntnisse, als vielmehr die rechtzeitige Anwendung derselben. Der Entschluss, das nun einmal als nothwendig Anerkannte irgendwie auszuführen, ist in jedem Falle besser, als die subtilste, aber lange Erwägung und Abwägung verschiedener Mittel zum Zweck, um ja das allerbeste zu finden. Und gerade diese Entschlussfähigkeit fehlt so Manchem, der sonst ein tüchtiger Mann für das Bergwerk wäre. Bei Gesellschaften aber hindert die Form der **Be**schlussfähigkeit nur zu oft die **Ent**schlussfähigkeit zu rechter Zeit!

2.

Man muss eine Hauptbefahrung weder zu schnell noch zu langsam machen Nicht „zu schnell", weil Jedermann einsehen wird, dass man bei einer allzuflüchtigen Befahrung selbst Wesentliches übersehen kann; aber auch „nicht zu langsam"! Man glaube ja nicht, dass mit der Langsamkeit und Umständlichkeit einer solchen Befahrung auch *eo ipso* die Gründlichkeit verbunden sein müsse! Eher das Gegentheil! Bei einer zu langsamen Hauptbefahrung wird so viel Ausserwesentliches mit In's

Gesichtsfeld des Inspicirenden gebracht, dass ihm leicht das Wesentliche verdunkelt wird; es wird dabei über so vieles gesprochen, Einzelheiten bis zum Ueberfluss wiederholt, dass es wunderbar wäre, wenn der »Hauptbefahrer« am Schluss seiner Inspection ein klares Bild des Beobachteten mit sich nähme! Ein unklares aber wird die Gründlichkeit eben nicht befördern. Wo aber liegt die rechte Mitte? Wir glauben darin: Vorerst sei der wichtigste Zweck der Befahrung vornherein festgestellt, die Nebenzwecke dabei zweckmässig geordnet schon voraus notirt. Vor der Befahrung muss natürlich das Grubenbild in der Markscheiderei schon studirt werden, und da gibt sich Anlass, eine ziemlich klare Vorstellung zu gewinnen. Allgemeine Fragen über das in der Grube zu Beobachtende, sind noch vor der Anfahrt zu stellen — eine Art *cross-examining* (Kreuzfragen) — aus deren Beantwortung man eine Andeutung über die zweifelhaften Parthien sich leicht herausfinden kann. Nun die Befahrung selbst! Nicht zu viele Begleiter — aber diejenigen, welche Unten gut zu Hause sind; überflüssiges Gefolge ist zu vermeiden; der Hauptzweck muss vor allem im Auge behalten, die Nebenzwecke der Reihe nach mit beachtet werden, dann braucht man nur an gewissen Puncten länger zu halten, Stichproben allerdings sehr genau zu machen, über Gewöhnliches ist rasch weiter zu gehen. So wird man zwar nach Ansicht pedantischer Inspicienten rasch gefahren sein, und weiss aber doch mehr von der Grube und ihrem Betrieb, als die »Supergründlichen«, welche aus endlosen Befahrungen zuletzt mit endlosen Zweifeln und Unklarheiten herauskommen. Betriebsbefahrungen des Betriebsleiters selbst, sind etwas ganz anderes! Wer bei einer Inspection (Hauptbefahrung) sich in's Detail verliert, — verliert den Zweck, den er verfolgen soll. Gut vorbereitet und rasch ausgeführt ist die Devise einer guten Hauptbefahrung. In der richtigen Trennung des Wesentlichen vom Unwesentlichen liegt aber ein Hauptmoment höherer Verwaltungskunst!

3.

Bei Betriebsvoranschlägen kann man nicht genug misstrauisch gegen das sein, was man wünscht! Voraussetzen, was man erst hofft und anstrebt, ist ein *circulus vitiosus*. Auch ein Feldherr muss den Sieg wünschen, anstreben und vorbereiten, aber er muss nichtsdestoweniger den Fall des Gegentheils schon in der strategischen sowie in der taktischen Disposition vollwichtig berücksichtigen. Was man — nicht immer mit klarem Verständniss seines Inhalts und Umfangs — die „Berg-Raison" nennt, ist nichts Anderes — als die Strategie und Taktik der Bergbaukunst!

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Prager Einlösungs- und Punzirungsamts-, dann Bergwerks-Producten-Factorie-Controlor Ferdinand Panocha zum Landmünzprobirer und Vorstand des Gold- und Silber-Einlösungs- und Filialpunzirungsamtes in Lemberg.

Correspondenz der Expedition.

Herrn Franz K...... in Lankowitz. Herr Albert Tunner hat bereits über die Weitersendung des von ihm s. Z. unter seiner persönlichen Adresse pränumerirten Exemplares der Zeitschrift verfügt, und bitten wir daher, falls Sie dieselbe ebenfalls zugesandt zu erhalten wünschen, um gefällige Einsendung des Abonnementsbetrages von 8 fl. 80 kr. für den Jahrgang 1865 mit Prämie.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 23. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 5. Juni.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Zur ausländischen Stahlproduction.

Von Emanuel Jos. Buresch.

⊙ Die philosophische Charakteristik des neunzehnten Jahrhunderts als Zeitalter der Herrschaft der Intelligenz ist, Alles erwogen, nicht genau. Sein Charakter ist vielmehr der Dualismus der Aufklärung und des „Säbelregiments" im Kampfe um jene Herrschaft, und obschon Dampf und Telegraph die Länder der Erde nahe aneinander gerückt haben, so gibt es doch noch Völker, bei denen das Säbelregiment noch entschieden die Oberhand hat, — während andere, die sich zu den gebildeten zu zählen berechtigt sind, unter dem Geräusch friedlichen Handels, unter dem Hämmern und Scheeren der Industrie, und dem sanften Ton der Wissenschaft und Kunst immer zu Hunderttausenden die Hand am Säbel halten, welche sich gegenseitig die Beute streitig machen wollen Daher bildet auch der Verbrauch von Waffen aller Art noch heute einen der bedeutendsten Posten im Ausgabsbudget der Völker! —

In der Stahlfabrication standen viele Jahrhunderte lang die Orientalen allen andern Völkern voran, bis die in Europa vordringenden Araber und der durch die Kreuzzüge mit dem Orient angeknüpfte Verkehr die Kunstfertigkeit auch in den übrigen Theilen Europas verbreiteten, so dass es endlich dahin kam, dass deutsche, französische und englische Industrielle den orientalischen in vielen Stücken den Rang abliefen!

Heutzutage behauptet man, das die sogenannten „Damascener Stahlklingen" und Damascenerrohre*) von Solingen, Lüttich etc. etc. mindestens eben so gut seien, als die aus dem Orient. Die Erörterung dieser Behauptung gehört nicht hieher; die Orientalen werden sich aber nie für geschlagen halten, und rühmen sich gewisser Vortheile, welche ihre Stahlwaaren ausgezeichneter machen sollen, als die ihnen nachgeahmten. — Das sogenannte „Damasciren", welches die orientalischen Stahlwaaren (selbstverständlich noch über den europäischen) unverwüstlich macht, aber auch nicht besonders niedern Preis in sich birgt, ist eine uralte, dem Orient angehörige Erfindung, welche ihren jetzigen Namen erhielt, als Kaiser Domitian in Damascus grosse Stahlartikel-, und insbesondere Waffen-Fabriken gründete. — Die Damascener Stahlwaare wurde aber auch später ein höchst ergiebiger Handelsartikel nach dem Westen, und es wanderten dafür jährlich Millionen in den Orient!

Das Geheimniss der orientalischen Stahlwaaren und Waffenschmiede besteht darin, dass sie alte Stahlwaaren, wie Sensen, Sicheln, Messerklingen, Stahlnägel, Stahldraht etc. etc., die also sämmtlich schon gehärtet sind, und aber auch verschiedene Härtegrade haben, zusammenschmieden, und besonders die betreffende Schneide oder Kante auf Eisen und Stein gehauen werden kann, ohne dass sie sich umlegt oder abspringt, und dass sie sich biegt, ohne zu brechen. Durch das Zusammenschweissen verschiedener Härten bekommt der Damascenerstahl ein geadertes und geflammtes Aussehen. Rosetten werden darauf erzeugt, indem Stahldraht in Ringeln abgeschweisst und dann abgeschliffen wird.

Die orientalischen Waffenschmiede verleihen den betreffenden Stahlgegenständen dauernden Wohlgeruch, indem sie selbe über Kohlenfeuer glühend machen, und dann mit einer Solution von Ambra, Bisam und Zibeth bestreichen. — Bei echten Damascenerklingen werden die Gold- und Silberfiguren stets durch Einlegen von Gold- und Silberplatten in gravirten Vertiefungen erzeugt, während sie bei unechten neuerdings auf galvanischem Wege minder haltbar hervorgebracht werden.

Das unechte Damasciren, in Toledo wohl am vollkommensten ausgebildet, erfolgt durch Zusammenschweissen von Stahlblechen, weissen und grauen Eisen.

Diese Composition wird sodann auf dem Schraubstocke wie Draht gedreht, durchschnitten, gehämmert und wieder

---

*) Ueber „Gewehrläufe aus Ferlach" haben wir am letzten Mai eine interessante Einsendung erhalten, welche wir in einer der nächsten Nummern publiciren wollen. Es hat sich eben Manuscript bei uns gehäuft, und wir bitten daher die geehrten Mitarbeiter um Nachsicht für Verspätungen. D. Red.

gedreht, bis zuletzt eine wirklich äussert harte und biegsame Masse dargestellt ist, welche nach vorausgegangenem Beizen ein schön geflammtes Aussehen erhält. Das schlechteste Damasciren erfolgt, indem gewöhnliche Klingen mit Wachs überzogen, dann in die Wachshülle Figuren gegraben, und diese mit Scheidewasser oder einer andern Säure geätzt werden. Die Politur bringt hierauf zwar schöne Figuren hervor, welche jedoch die Klinge nicht um ein Haar breit bessern.

Der Orient erinnert uns übrigens daran, dass hier die aus Constantinopel vertriebenen Komnenen eine Zuflucht suchten, und ein Kaiserthum Trapezunt errichteten, bis es den Türken gefiel, auch diesem, dem letzten traurigen Reste des grossen Griechenreiches, den Todesstoss zu versetzen.

Wien, am 18. December 1864.

Neueste Ergebnisse der Bessemer-Versuche auf dem k. k. Staatseisenwerke zu Neuberg.

Wir sind in der Lage einige tabellarisch zusammengestellte Mittheilungen über die 9 letzten Chargen zu geben, welche uns am 26. Mai zugekommen sind. Der bei unserm Besuche in Neuberg am 10. Mai noch nicht in Thätigkeit gesetzte englische (Retorten-) Ofen ist nun auch schon angelassen worden, und die Arbeit bei demselben ging gleich mit Beginn ganz entsprechend. Gegenwärtig werden die Proben über Festigkeit der Producte in Neuberg abgeführt, und zwar im Vergleiche mit dem dortigen Blech- und Stabeisen, sowie mit dem Gussstahl des benachbarten Staatswerkes zu Reichenau. Wir hoffen in einiger Zeit auch darüber weitere Nachrichten mittheilen zu können.

Die Resultate oberwähnter 9 Chargen mit den 2 Bessemeröfen stellen sich wie folgt:

Chargen-Zahl	Bessemer-Ofen		Roheisen		Erzeugung					Ausfälle			
							Abfälle			100 Pfund Roheisen geben			
	schwedischer	englischer	Sorte	Gewicht	Härte	Reine Eingüsse	Schalen und Verzettlung	Auswurf	Summa	reine Eingüsse	Schalen und Verzettlung	Auswurf	Calo
				Centner	Nr.	Centner				Pfunde			
1	1	—	stark halbirt	30·00	6	15·30	4·80	4·00	24·10	51·00	16·00	13·35	19·67
2	2	—	detto	30·00	7	16·00	5·30	3·30	24·60	53·33	17·66	11·00	18·01
3	3	—	detto	29·00	7	16·40	4·20	2·80	23·40	56·55	14·48	9·66	19·31
4	4	—	detto	30·00	4½	16·80	6·60	2·00	25·40	56·00	22·00	6·67	15·33
5	5	—	detto	32·60	5½	18·35	5·10	2·20	25·65	56·29	15·64	6·75	21·32
6	—	1	detto	39·00	7	18·10	4·80	5·20	28·10	46·41	12·31	13·33	27·95
7	—	2	detto	39·00	5½	21·05	12·00	0·90	33·95	53·97	30·76	2·30	12·97
8	—	3	detto	48·00	7	26·70	7·30	5·80	39·80	55·62	15·20	12·08	17·10
9	6	—	detto	38·00	6	30·80	2·80	0·70	34·30	81·05	7·36	1·84	9·75
9	6	3	—	315·60	—	179·50	52·90	26·90	259·30	56·87	16·76	8·52	17·85

Spreng-Versuche in Harzer Gruben mit dem Nobel'schen Sprengöl.

Wir entnehmen dem »Berggeist« vom 23. Mai d. J. eine Correspondenz aus Clausthal über das von uns jüngst erst erwähnte Nobel'sche Sprengöl, um auch praktischer Versuche damit zu gedenken. — An dem heutigen Tage sind im Beisein des Herrn Nobel und dessen Compagnon oder Agenten, Herrn Wedekind, auf der Grube Bergmannstrost und später in einem Steinbruche am Tage Spreng-Versuche mit dem genannten Sprengöle vorgenommen, deren Resultate im Nachstehenden mitgetheilt werden sollen.

Beim Anweisen der Löcher in den weiten Försten der Grube ist man so verfahren, dass das mittelst dieser Löcher wegzusprengende Gesteinsquantum etwa das 4 bis 6fache von dem betragen haben würde, was mit einem 20 bis 24 Zoll tiefen, 1¼" im Pulverraum weiten gewöhnlichen Bohrloche losgesprengt wird. Mit Ausnahme eines 18 Zoll tiefen, 1 Zoll weiten Loches vor einem Ortsbetriebe, sind die Löcher 55—60 Zoll tief gebohrt; die unteren 30 Zoll der Löcher haben eine Weite von 1 Zoll gehabt. Das Gestein ist da, wo die Löcher nicht aus dem Bogen oder, wie der Bergmann sagt, »aus der Presse« zu heben haben, als guthöbig zu bezeichnen. Nur bei einigen Löchern trifft die Bezeichnung »schwerhöbig« zu. Das zum Besatze anscheinend erforderliche Quantum Sprengöl ist, von dem Herrn Nobel abgemessen, zum Theil einfach in die Bohrlöcher gegossen, zum Theil in 10 bis 13 Zoll langen, ¾ Zoll weiten Blechpatronen in die Bohrlöcher gebracht. Die Entzündung ist in der Weise geschehen, dass eine etwa 3 Zoll lange hölzerne, mit Pulver gefüllte und mit Sicherheitszünder versehene Kapsel unmittelbar auf das Sprengöl gebracht, oder in die mit Sprengöl gefüllte Blechhülse eng anschliessend einen Zoll weit eingeschoben wurde, worauf das Loch in gewöhnlicher Weise mit Besatzgrand oder mit gewöhnlichem Quarzsand fertig besetzt wurde. Die Resultate der Sprengung sind jedoch ungünstig ausgefallen. Nur das 18 Zoll tiefe Bohrloch vor dem Orte hat zur Genüge weggehoben. Von sämmtlichen anderen Löchern hat keins gehoben. Zum Theil ist gar keine Explosion erfolgt, andern Theils ist nur ein schwacher, einige Fuss langer Riss nach beiden Seiten des Bohrloches erzielt oder die Explosion ist auf das Gestein ganz ohne Erfolg geblieben. Nach den hier ausgeführten Versuchen scheint sich das Sprengöl für Grubenbaue, welche nicht etwa sehr bedeutende Weitungen und leichthöbiges Gestein besitzen, nicht zu empfehlen. — Die Versuche in dem Steinbruche haben gleichfalls kein günstiges Resultat ergeben. Hier waren die Löcher 8 bis 12 Fuss tief und 1½ bis 2 Zoll weit gebohrt. Das Gestein besteht aus einer guthöbigen, zum Theil verwitterten, in Bänken gelagerten Grauwacke. Die

Resultate des ersten 8 Fuss tiefen Loches bestanden in einigen Rissen im Gestein, die aber nicht genügten, um mittelst Brechstangen, Keilen und Fäustel einen Theil der wegzusprengenden Gesteinsmasse gewinnen zu können. Das zweite etwa 12 Fuss tiefe, senkrecht niedergebohrte Loch explodirte nicht. Dasselbe wurde sodann nach einiger Zeit bis auf 90 Zoll Tiefe wieder rein gebohrt, bis auf 68″ Tiefe voll Sprengöl gegossen, mit 22″ Sand besetzt und angezündet. Das Loch explodirte nun, aber die ganze Wirkung der Sprengung ging — wie es von den Besatzverhältnissen auch wohl nicht anders zu erwarten war — nach oben, indem es die oberste 5—6 Fuss mächtige Lage des durchweg verwitterten und zersetzten Grauwackengesteins aufwühlte, während die unteren festeren Grauwackenlagen ruhig liegen geblieben waren, so dass auch diese Sprengung nicht als günstig zu bezeichnen ist. Dem Vernehmen nach will das hiesige Berg- und Forstamt nochmals in einem andern Steinbruche Sprengversuche mit diesem Sprengöle vornehmen lassen*).

Aus der geologisch-bergmännischen Sitzung der geol. Reichs-Anstalt am 11. März.

(Schluss.)

F. Babanek. Gliederung des Karpathensandsteines im nordwestlichen Ungarn. Im Norden von Ungarn an der mährisch-schlesischen und galizischen Grenze zieht sich ein breiter und langer Zug einer Gesteinszone bis nach Siebenbürgen.

Diese Gesteinszone wurde früher mit dem allgemeinen Namen „Karpathensandstein" benannt, ohne dass man sich über ihr Alter vollständig einigen konnte. Aber nicht blos jenes Gestein, das im Norden Ungarns auftritt, wurde so genannt, sondern auch noch andere Gesteinsschichten in Schlesien, Mähren und Galizien, die später von Hohenegger ausgeschieden und durch Funde von Petrefacten als sicher der Kreideformation angehörige Glieder bezeichnet wurden, wie der „Godula-Sandstein" (*Albien* d'Orb.) und der „Istebner Sandstein" (*Cénomanien* d'Orb.).

Durch die im vorjährigen Sommer im nordwestlichen Theile von Ungarn von der II. Section der geologischen Reichsanstalt unter Leitung des Herrn Chefgeologen Bergrath Foetterle ausgeführten geologischen Detailaufnahmen war es möglich geworden, die weitere Gliederung des Karpathensandsteines mit Sicherheit vorzunehmen. Ich hatte speciell ein Terrain zur Aufnahme bekommen, welches dieser sogenannte Karpathensandstein fast ganz einnahm. Gestützt auf die vorzügliche Uebersichtsaufnahme des Herrn Sectionsgeologen D. Stur und auf Hohenegger's ausgezeichnete geologische Karte und Beschreibung der Nordkarpathen, war es möglich geworden, in diesem scheinbar so einförmigen Terrain dennoch die verschiedenen Formationsglieder trennen zu können. Ich will mir erlauben, diese Gliederung im nördlichen Theile des Trentschiner Comitates aus der Gegend zwischen Sillein und Trentschin im Kurzen mitzutheilen.

Wenn ich nach der Altersfolge beginne, so muss dies vor Allem:

1. Mit jenem Sandstein geschehen, den Herr Stur als den ältesten, auf Neocommergeln lagernden, anführt;

2. Der nächst ältere Sandstein dürfte jener sein, der die Höhen des schlesisch ungarischen Grenzgebirges, die Bieskiden zusammengesetzt, von Director Hohenegger gründlich studirt und durch Funde von Petrefacten als *Albien* d'Orb. bestimmt wurde. Hohenegger nennt ihn „Godula-Sandstein";

3. der oberen Kreide angehörig ist der durch Funde von Cenoman-Petrefacten charakterisirte Orlover Sandstein, am rechten Waagufer vorzüglich auftretend, und der äquivalente „Istebner Sandstein" in Schlesien, in welchem cenomane Versteinerungen ebenfalls gefunden worden sind. An einigen Orten, so z. B. bei Puchow, hat man mit den daselbst vorkommenden Conglomeraten-Sandsteinen wechsellagernd gefunden, die petrographisch den Cenoman-Sandsteinen vollkommen ähnlich sehen, und die ich vorläufig als solche betrachte;

4. Sandsteine der obersten Kreide mit den sogenannten „Puchower Mergeln" wechsellagernd und von denselben schwer zu trennen, welche das Senonien am rechten Waagufer repräsentiren und durch ihre Lagerung und Petrefacte als das oberste Kreideglied bestimmt wurden;

5. endlich ist jener oberste Theil des Karpathensandsteines zu nennen, in welchem Hohenegger, dann Stur bei Jablunkau und ich selbst bei Petrovic und Zakopcze Nummuliten gefunden haben, und der durch diese, sowie auch durch seine Lagerungsverhältnisse sich als der jüngste, und der Eocenformation angehörige Karpathensandstein darstellt.

Diese Gliederung, gestützt auf das Vorkommen von Petrefacten, lässt sich im Karpathensandstein mit ziemlicher Genauigkeit durchführen, und bei einem gründlichen Studium dieser Sandsteine lassen sich dieselben auch petrographisch gut unterscheiden. Dass auch die Lagerungsverhältnisse von grosser Wichtigkeit sind, ist selbstverständlich und man gewinnt auch dadurch sichere Anhaltspuncte in der Beurtheilung der Altersfolge dieser Gesteine.

Für den Bergmann hat diese Sandsteinzone insoferne Interesse, als in derselben mehrere Züge von Sphärosideriten vorkommen, welche in Schlesien, Galizien und Ungarn

*) Bei dem grossen Aufsehen, welches die Nobel'sche Erfindung gemacht, bei den glänzenden Certificaten für schon ausgeführte Versuche und in Anbetracht der bedeutenden Summen, welche für die Erfindung bereits bezahlt und noch anderweit gefordert sein sollen, erachten wir es im Interesse des gesammten Bergbaues für sehr wünschenswerth, wenn solche Versuche — die allerdings mit der nöthigen Vorsicht und Sachkenntniss anzustellen sind — veröffentlicht werden. Nichts ist schwieriger für den Bergmann, als die Güte verschiedener Pulversorten oder Sprengmaterialien mittelst Gesteins-Sprengungen richtig zu bestimmen; auf der andern Seite ist es jedoch auch wiederum nicht schwierig, Laien und selbst Bergleuten, die in dieser Beziehung keine besonderen Erfahrungen besitzen, die Resultate solcher Sprengungen in einem weit günstigern Lichte erscheinen zu lassen, als sie in Wirklichkeit verdienen. Die Güte eines Sprengmaterials nach dem Quantum des mittelst einer Sprengung gewonnenen Gesteins allein bestimmen zu wollen, ist ein grosser Fehler; liest man die Atteste des Herrn Nobel durch, so findet sich, dass dieser Fehler dort vielfach vorkommt. Allerdings bleibt die Nobel'sche Erfindung bedeutungsvoll, und sicherlich ist sie auch mancher Verbesserung fähig. Die vorstehenden — wie wir uns versichert halten — mit der grössten Sorgfalt ausgeführten Versuche haben aber gezeigt, dass der Effect und die Sprengkraft des Sprengöls nicht so gewaltig ist, wie man nach den Certificaten annehmen musste. Hoffentlich wird unsere Mittheilung eine Anregung sein, die an andern Orten vorgenommenen oder noch vorzunehmenden Versuche ebenfalls bekannt zu machen.

Die Redaction des „Berggeist".

abgebaut und auf den erzherzoglich Albrecht'schen Hütten verschmolzen und verarbeitet werden.

Anton Hořinek. Analyse der Soolen und Hüttenproducte von Hallein. Die im vergangenen Jahre im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt begonnenen analytischen Untersuchungen über die an österreichischen Salinen erzeugten Producte und Nebenproducte wurden neuerlichst fortgesetzt. Sie erstreckten sich auf den Betrieb der Saline Hallein, Hall und der Seesalinen. Herr Hořinek, der sich im Laboratorium der Anstalt mit chemischen Arbeiten während der Zeit der Einberufung vielfach befasste, übernahm die Durchführung der analytischen Untersuchung aller an der Saline Hallein zum Versieden kommenden Soole und der daraus dargestellten Producte. Auszugsweise theilte er aus dieser grösseren Arbeit die Ergebnisse der Soolenanalysen mit, und knüpfte an diese mehrere Betrachtungen.

Die Basis für diese Untersuchung lieferte eine ausgewählte Sammlung von Soolen und Hüttenproducten, die Herr Salinenverwalter von Rehorovsky die Güte hatte, einzusenden. Eine detaillirte Beschreibung des Sudhüttenbetriebes verdankt die Anstalt dem Herrn Bergwesens-Exspectanten Lürzer v. Zechendthal. Herr Hořinek erwähnte auch dankend sowie auch, dass ihm die leitende Hand seines Lehrers, des Vorstandes des chemischen Laboratoriums Herrn Carl R. v. Hauer, stets auf die zuvorkommendste und bereitwilligste Weise zur Seite war *).

B. v. Winkler. Eisensteine von Gyalár. Herr Benjamin v. Winkler besprach das Vorkommen und die chemische Zusammensetzung der Eisenerze von Gyalár in Siebenbürgen; diese sind an mehreren Puncten dem Glimmerschiefer eingelagert und werden vom hohen Aerar seit langer Zeit abgebaut. Die Mächtigkeit des Lagers beträgt bei Gyalár mehrere Klafter. Es streicht von O. nach W. und setzt nach beiden Seiten sehr weit fort; Bergrath v. Cotta ist der Ansicht, dass die Eisensteinlager von Ruszkita im Banate die Fortsetzung des Gyalárer bilden, welches noch in dem etwa vier Meilen betragenden Zwischenraume aufgefunden werden kann.

Der Bergbaubetrieb ist sehr einfach; die Baue befinden sich meist ober Tag; die jährliche Erzeugung beträgt etwa 120.000 Ctr. und die gewonnenen Erze werden in dem eine halbe Meile entfernten Hochofen verschmolzen; die Verfrachtung der Erze geschieht bis jetzt mittelst Wagen; in neuester Zeit arbeitet man eifrig an einer Verbindungsbahn, wodurch der Transport erleichtert und auch die Gestehungskosten vermindert werden.

Der Hochofen zu Govasdia wird mit Holzkohlen betrieben, die jährliche Erzeugung an Roh- und Gusseisen beträgt beiläufig 50.000 Ctr. bei einem Ausbringen von 42—44 Pct. der Beschickung.

Bei der Untersuchung der Erze wurde nebst der Bestimmung des Metallgehaltes auch eine detaillirte Analyse ausgeführt; die erhaltenen Resultate sprechen für die ausgezeichnete Qualität der Rohmaterialien.

Sämmtliche Erze werden auf Mangan und Phosphor qualitativ untersucht; es wurde jedoch nicht die geringste Spur davon entdeckt.

*) Da uns die ausführlichere Arbeit selbst in Aussicht gestellt ist, unterlassen wir es hier, einen Auszug mitzutheilen, den die später erscheinende Abhandlung überflüssig machen würde. Die Redaction.

	vom oberen Tagbruch	Barbara Grube	vom unteren Tagbruch	vom östlichen Feld	Telek
Rückstand unlöslich	2·74	3·78	40·76	23·36	49·55
Eisenoxyd . .	88·83	87·41	52·17	75·28	44·40
Kalkerde . . .	1·19	Spur	—	—	—
Magnesia . . .	0·66	„	—	—	—
Schwefel . . .	Spur	„	Spur	Spur	Spur
Wasser	6·30	7·94	7·02	1·18	5·56
Summe .	99·68	99·13	99·95	99·82	99·51
Metallgehalt .	85·85 Pct.	57·72 Pct.	36·42 Pct.	46·73 Pct.	28·35 P.

Der Metallgehalt wurde mittelst der Margueritte'schen Titrirmethode eruirt.

Die untersuchten Roheisensorten sind gleichfalls frei von den schädlichen Beimengungen an Phosphor und Schwefel.

Joseph Čermak: Die Braunkohlenablagerungen von Handlova (Krikehaj) nächst Privic im Ober-Neutraer Comitate. Das Tertiärbecken von Handlova ist fast ringsum von eruptiven Trachyten und Trachytbreccien eingefasst, nur im nördlichen Theile stösst es an Gebilde der Kreide und weiter westlich an das Krystallinische des Žjárgebirges. Dem Abflusse des Handlovawassers folgend, steht der nordwestliche Flügel der Mulde mit den Diluvionen der Neutra-Ebene in Verbindung.

Die Ausfüllung des Beckens besteht aus:

eocenen Conglomeraten und Sandsteinen, die den nördlichen und östlichen Theil der Mulde begrenzen. An diese schliessen sich

Melettaschiefer in einem schmalen Streifen an. Zu beiden Seiten des Handlova-Wassers tritt ein Complex

altmiocener Gebilde auf, Sande und Mergel, die zwischen Čanša und Lipník einen petrefactenreichen Aufschluss zeigen *). Der westliche und südliche Theil der Mulde ist von

sedimentären Trachyttuffen erfüllt, die am Scheibelberge schöne Blätterabdrücke führen.

Die Braunkohlenablagerungen gehören ihrer Stellung nach unter die Sande und Mergel von Čanša, schliessen sich also den ältesten Schichten der Miocenperiode an.

Sie sind durch spätere Trachyteruptionen in ihrer Lagerung und ihrem Zusammenhange vielfach gestört und durch die Tuffbildungen überdeckt worden; spätere Auswaschungen legten selbe aber wieder an vielen Stellen bloss, so dass die zahlreichen Ausbisse in Verbindung mit der geringen Teufe des Kohlenvorkommens den Bergmann bedeutend unterstützen.

Man unterscheidet nach Art der Maassenlagerung sieben Flötze oder vielmehr Flötztheile, die in einer Richtung von S. nach N. aufeinander folgen.

Weitere Ausbisse sind noch auf der Linie Hradec-Privic vertheilt; diese sind aber viel jünger und den Tuffbildungen selbst angehörig. Die jetzt in Betrieb befindliche Caroli-Grube liegt im südlichsten Theile der Mulde unter der kleinen Drauschel und baut ein Flötz von 2 Klaftern Mächtigkeit ab, dass nach Stunde 22·5 streicht und mit 15 Grad südwestlich verflächt. Die Kohle ist eine pechartige Braunkohle. Herr Professor Balling zu Prag hat dieselbe

*) Schon von Herrn D. Stur in seiner Abhandlung über das Wassergebiet der Waag und Neutra angeführt.

untersucht und einen Wassergehalt von nur 6·5 Pct., an Asche 1 Pct. gefunden und die Brennkraft mit 5227 Wärmeeinheiten berechnet. Sie reiht sich also den besten Kohlen dieser Periode in der Monarchie an. Ihre Preise loco Grube sind 14 kr. für Stückkohle und 10 kr. für Kleinkohle.

Ein ausgiebiger Absatz ist das Einzige, was zur Hebung des Bergbaues Noth thut, und das Mittel dazu bei dem Mangel naher industrieller Etablissements, vor Allem die Herstellung guter Communicationswege.

F. Posepný. Ueber die Erzführungsverhältnisse der Rodnaer Alpen in Siebenbürgen. Herr F. Posepný bemerkte, dass im Verlaufe seiner im Auftrage des hohen k. k. Finanzministeriums vorgenommenen Aufnahmen, die die geologisch-bergmännische Kenntniss der Erzlagerstätten des Rodnaer Reviers zum Zwecke hatten, sich immer mehr das Bedürfniss herausstellte, wo möglich den ganzen Glimmerschiefercomplex in seine Studien mit einzubeziehen.

Hier galt es, sich vor Allem eine geographische Grundlage zu schaffen, was nur auf Grundlage der Aufnahmen des provisorischen Katasters mit Zuhilfenahme der Grenzbeschreibungs-Protocolle durch selbstständiges Einzeichnen auf mühsame Art und Weise möglich war. Die im Glimmerschiefer auftretenden Urkalke bieten bei der beinahe söhligen Lage der Schichten ein Mittel zur Bestimmung des geologischen Horizonts. Der Kalkzug in den Quellengebieten der Thäler Rebra Cormaja und Repede, an den Alpenspitzen Minuaja Mihajasa spaltet sich in zwei Flügel, wovon der nördliche über die Thäler Mynjasa, Calulnj, Reu, Bistrie, Putredului, Inicului und Lali, der südliche über die Quellengebiete der Thäler der grossen Anies, der beiden Isvor, der Cobasiel und Blasna bis zu Piatra glodului im Szamosthale sich zieht, bei jedem Gebirgsrücken weit gegen den südlichen Rand vorgerückte Kämme, so Curatiel-Benies, Corondisin-Muntiel u. s. w. bildend.

Der Hauptverbreitungsbezirk der silberhältigen Bleierze liegt im Bereiche der Thäler Anies, Isvor und Cobasiel am Inicustocke, dessen Name als romanisirtes Mons aeneus auf die Erzführung hindeutet. Es wurden nun die bei 500 Jahre alten Berghaue am Beniezer Alpenrücken erwähnt, und die Art der Bergbauführung, wie sie sich nach einigen Funden bei Gelegenheit der Schürfungen daselbst ergab, sowie die Beschaffenheit der Erzlager erwähnt. Sodann zur Beniezer Hauptgrube übergehend, wurde betont, dass alle Lagerstätten Lager sind, oder es wenigstens einmal gewesen sind, aber durch grosse Störungen, unkenntlich gemacht.

Unter den mannigfachen Störungen ist jene die wichtigste, wo flach fallende Lager plötzlich einem steil fallenden Gesteinsblatte nach abgebogen werden, so dass sich dies als eine Verwerfung herausstellt, wobei noch ein Theil der Lager in der verwerfenden Fläche als ein scharfer Keil erscheint.

Im Bereiche der Beniezer Grube konnten mit Sicherheit drei Horizonte nachgewiesen werden, wozu wahrscheinlich noch ein oberster vierter hinzukömmt, der aber im ungestörten Felde nicht bekannt ist. Von unten nach oben: Der Barbara-Horizont, Kalk im Liegenden, Glimmerschiefer im Hangenden. Der Antoni-Horizont, Glimmerschiefer im Liegenden, Kalk im Hangenden. Der Lup Peter Horizont im Antoni-Dachkalke selbst. Der Kiesstock-Horizont, Kalk im Liegenden, Glimmerschiefer im Hangenden. In der Mitte der Grube steigt ein Stock von aufgelöstem Grünsteintrachyt mit seinen Reibungsconglomeraten und Breccien auf, begegnet allen diesen Lagern, zertrümmert sie alle nacheinander und spaltet sich über dem Horizonte von Barbara in zwei Trümmer, die einen Gesteinkeil einschliessen, in welchem sich die Baue des Lup Peters, Antoni, der tiefsten Theile der Alt- u. Neu-Nepomuceni-Stollen bewegen.

Eben dieser Gesteinskeil ist von drei Kluftgruppen, Antoni-, Johanni- und Pressstockgruppe durchsetzt, steile Klüfte, denen noch Hangend- und Liegendblätter zuscharen und die eben die succesive erwähnte Verwerfung veranlassen.

Die Grube Kis-Gezi liegt bereits im Bereiche der Glimmerschieferzone unter dem Kalkcomplexe; sie ist gegenwärtig der einzige Repräsentant einer ganzen Reihe von Gruben, die im Verlaufe der letzten 200 Jahre in diesem Horizont eröffnet wurden.

Die Charakteristik dieser Lager ist die Begleitung von Graphitschiefer und grauen dichten Kalken (hier bergmännisch Kamp genannt) und das Vorherrschen von Chloritschiefer im Hangenden. Die Lagen liegen beinahe schwebend, werden von einigen Klüften durchsetzt, die besonders bedeutende horizontale Absätze veranlassen.

Die Graphitzone, d. h. den Kis-Gezi-Horizont, findet man fast durchgehends auf der siebenbürgischen Seite in der Nähe des mächtigen Kalkcomplexes.

Ein weiteres bergmännisches Interesse haben die verschiedenen Eisensteinlager.

Brauneisensteine bilden gewöhnlich das Ausgehende der Erzlager im Rodnaer Revier, ja es finden sich oft mitten unter den Erzlagern auch Magneteisenstein-Ausbisse, was einige wichtige Schlüsse im Vergleiche mit den Eisenerzlagerstätten der benachbarten Bukovina zulässt.

L. Hertle. Vorkommen der Alpenkohle in den nordöstlichen Alpen. „Unter dem Namen „Alpenkohle“ werden hier die Kohlenablagerungen in den obertriassischen Sandsteinen, welch' letztere in mehreren mehr oder weniger zusammenhängenden Zügen oder als isolirte Partien in dem Vor- und Mittelgebirge der nordöstlichen Kalkalpen auftreten, verstanden.

Diese Alpenkohle wird sich ihrem Alter nach wahrscheinlich mit der Lettenkohle des unteren württembergischen Keupers parallelisiren lassen. Diese Parallelisirung ist jedoch noch nicht vollständig fixirt, und es könnten die die Alpenkohle führenden Sandsteine möglicherweise auch dem Schilfsandsteine des oberen Keupers entsprechen.

Das Terrain, innerhalb welchem die Keupersandsteine in den nordöstlichen Kalkalpen entwickelt sind, liegt zwischen dem Flusse Steyer in Oberösterreich und der Wiener Ebene. Ihre mächtigste Entwickelung und grösste Verbreitung erlangen die Keupersandsteine und die mitvorkommenden Kohlenflötze im Vorgebirge, und zwar in den Umgebungen von Oppouitz, Gaming, St. Anton, Puchenstuben, Schwarzenbach, Kirchberg a. d. Pielach, Lilienfeld, Klein-Zell Ramsau und Baden, in welchen Umgebungen auch die meisten Schurf- und Berghaue auf Alpenkohle sich befinden. Im Mittelgebirge sind es nur wenige Puncte, an denen Kohlenflötze in abbauwürdiger Weise vorkommen. So in Schneibb bei Klein-Hollenstein, in den Umgebungen Gössling und Lunz. Meistens sind es nur kleine isolirte Partien minder mächtiger Sandsteine, die, ohne Kohlenflötze zu führen, unter den im Mittelgebirge

massenhaft entwickelten obertriassischen Dolomiten hervortreten. Im Hochgebirge endlich fehlen die Keupersandsteine ganz."

Der Vortragende schildert nun den petrographischen Charakter der Gesteine, die Reihenfolge der Schichten vom Liegenden in's Hangende, die Anzahl der Kohlenflötze, Qualität der Kohle u. s. w. Gewöhnlich sind es drei oder vier Flötze, die in einer 8—12 Klafter mächtigen Schieferthonzone nahe an der Grenze des Keupersandsteines zum Hangendkalke (Raibler Schichten) eingelagert sind. Die Kohle von mürber Consistenz, ist eine vorzügliche Schmiede- und Heizkohle, und findet ihre Verwerthung in mehreren Hammerwerken und anderen industriellen Etablissements.

Nachdem der Vortragende die Lagerungsverhältnisse einzelner Umgebungen näher beleuchtet hat, schliesst er seinen Vortrag mit folgenden Worten: „Die durchschnittlich geringe Anzahl und Mächtigkeit der Kohlenflötze, die vielen den Bergbaubetrieb sehr erschwerenden Störungen in der Lagerung derselben, die ungünstige Lage der meisten Bergbaue, die schlechten Communicationen und die daraus entspringenden hohen Frachten lassen wohl nicht den grossartigen Aufschwung dieser Bergbaue in nächster Zukunft erhoffen, der schon mehrmals und in neuester Zeit wieder den Gegenstand von Prophezeiungen und grossartiger Prospecte gebildet hat. Immerhin verdient jedoch das Vorkommen der Alpenkohle volle Beachtung; es besitzt einen localen Werth, der um so grösser sein wird, je näher den Bergbauen kohlenconsumirende Objecte rücken."

Literatur.

Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergacademien Schemnitz und Leoben, und der k. k. Montan-Lehranstalt Pribram, für das Jahr 1864. — XIV Band. (Als Fortsetzung des Jahrbuch der k. k. Montan-Lehranstalt Leoben.) Redacteur Gustav Faller, k. k. Bergrath und Professor zu Schemnitz. Mit Holzschnitten und lithographirten Tafeln. Wien, 1865. In Commission bei Tendler & Comp. (Carl Fromme.)

Dieses durch eine Reihe von Jahren vortheilhaft in allen Fachkreisen bekannte Jahrbuch bringt ausser den schliesslichen amtlichen Berichten über die bergmännischen Lehranstalten, in diesem Jahrgange (1864) zwölf grössere und kleinere Abhandlungen, von denen nur eine (10.), nicht ganz eigentlich berg- und hüttenmännischen Inhaltes ist, sondern eine Polemik und Anticritik einer anderwärts angegriffenen geologischen Hypothese von Professor von Pettko enthält, deren Aufnahme der Redacteur in einer Note mit der Bemerkung rechtfertigt oder entschuldigt, dass dem Angegriffenen die Replik in dem Organe, welches den Gegnern offen stand, versagt wurde, auch anderweitige Bemühungen, seine Antwort zu veröffentlichen, vergeblich blieben, und daher dieses ihm nächstliegende Organ der Anstalt, an der v. Pettko wirkt, — die Aufnahme nicht wohl versagen konnte. Wir begreifen in diesem Ausnahmsfalle ganz gut die Courtoisie des Redacteurs als Collegen des Polemikers, glauben jedoch, dass diese Art Einführung der Polemik überhaupt, und der geologischen „Speculation" insbesondere, deren Fruchtbarkeit für unser Fach wir eben so sehr bezweifeln, als wir die Nützlichkeit der auf Thatsachen sich bewegenden geologischen Forschung hochschätzen — strengstens auf den vorliegenden Ausnahmsfall beschränkt und ohne Consequenz für die Zukunft bleiben sollte. Ein Jahrbuch ist ja überhaupt nicht geeignet, die Tirailleur-Polemik von Tages- und Wochenblättern fortzuspinnen, und wenn die noch so wissenschaftlichen Streitigkeiten von Fachgelehrten an und für sich schon die Spalten von Jahrbüchern der Anstalten, denen ihr Wirken angehört, beanspruchen dürften, so müsste dies auch Jedem Andern gewahrt bleiben. Setzen wir z. B. den Fall, dass ein Mechanikprofessor einer Bergacademie das Unglück gehabt hätte, in die Sicherheitsschloss-Polemik der Herren Werthheim contra Wiese und des Professors Kossels, contra Werthheim verwickelt zu werden, so könnte, wenn eine solche Ausnahme Regel würde, das Jahrbuch bald das fachmännische Interesse einbüssen. Diess ist im vorliegenden Falle allerdings nicht der Fall, denn so gänzlich ferne vom Fache liegt eben der angefochtene Artikel 10 doch nicht! Alle übrigen 11 sind aber recht eigentliche und gediegene Fach-Abhandlungen. Wir wollen sie kurz durchgehen:

1. **Der Schemnitzer Metallbergbau in seinem jetzigen Zustande**, von G. Faller. Wir können uns darüber kurz fassen, indem wir sagen, dass mit dieser Abhandlung einem wahren Bedürfnisse abgeholfen wird, und wir nunmehr eine für den Besucher von Schemnitz höchst werthvolle, zur Kenntniss dieses Erzrevieres aber fast unentbehrliche Monographie erhalten haben. Alles Berg- und Hüttenmännische ist darin präcis und klar dargestellt, mit zweckmässigen Zeichnungen und Tabellen (Aufbereitungs- und Hütten-Stammbäumen) illustrirt und übersichtlich gehalten. Den geognostischen Theil hätten wir gerne etwas eingehender behandelt gesehen, da er uns jedenfalls mehr als die streitige „Eiszeit" interessirt, und gerade über die Erzführung, innerer Umwandlung und die Uebergänge der Trachyte und trachytischen Grünsteine, unserer Ansicht nach, eine bergmännische Monographie weit lehrreicher gemacht werden kann, als eine rein geologische Beschreibung. Uebrigens zeigen die kurzen Hindeutungen des Verfassers auf die von Breithaupt, Cotta und Dr. v. Richthofen gebrachten neuesten Beiträge zur Kenntniss der Trachyte, dass die Fähigkeit und das Material zu einer eingehenderen Ausarbeitung dieser Partie nicht gemangelt haben, und wohl der Raum des Buches und ein bescheidenes Bedenken des Redacteurs, denselben nicht für seine Arbeit zu monopolisiren, die bergmännisch-geologische Detail-Beschreibung nichtsowohl aufgehoben als hoffentlich nur aufgeschoben haben. Theilweise bekommen wir sogar Einiges dahin einschlägige in der

2. Nummer: **Ueber einige lehrreiche Abbaumethoden** (ebenfalls vom Redacteur) zu lesen, so z. B. S. 96 und 97, dann 105 und 106, — über den Spitaler Hauptgang in Schemnitz und den Johann-Baptista-Gang bei Hodrisch. Derlei Abbau-Studien, von denen wir hier vier antreffen, sollten fortgesetzt werden. Sofern das Jahrbuch nicht immer dazu gebraucht werden wollte oder könnte, stellen wir gerne auch unsere Blätter dazu zur Verfügung.

3. Ebenfalls recht interessant ist der dritte Beitrag des Redacteurs: **Ueber das Maschinenbohren zu Padochau nächst Rossitz** (in Mähren). Es ist dies ein wirkliches „Schachtbohren", analog dem des Ingenieurs Kind, welches in Padochau von dem Bohringenieur W. Stoz aus Gleiwitz geleitet wurde, und von welchem auch im J. 1860 auf S. 147 unsere Zeitschrift vorläufige Nachrichten gebracht hatte, welche durch diesen mit Holzschnitten illustrirten Aufsatz ergänzt und vervollständigt werden.

Freunden der Geschichte des vaterländischen Bergbaues empfehlen wir den

4. Artikel: **das Ettenhardt'sche Bergbuch**, nach einer alten Handschrift in der montanistischen Bibliothek des k. k. Finanzministeriums, recht anziehend und gründlich bearbeitet von Berghauptmann F. M. Friese, welcher seine jetzt etwas zu wenig verwerthete statistische Feder gewissermassen um 3 Jahrhunderte zurückgestellt und dadurch ein Zeitbild geliefert hat, welches wir ein bergmännisch-culturhistorisches nennen möchten. Dieses Feld verdient weitere Bearbeitung.

5. **Schweissofen** zur Gärbestahlerzeugung, betrieben durch die Ueberhitze zweier Hartzerrennfeuer. Ausgeführt von A. v. Wintersberg, beschrieben von Alb. Brunner. Eine kurze Mittheilung, durch eine Tafel zweckmässig erläutert. Eben so kurz ist der Artikel

6. **Ueber Riementriebe**, von Gustav Schmidt, (derzeit) Professor des Maschinenbaues an dem polytechnischen Landes-Institut in Prag. — Wir freuen uns herzlich, aus diesem Beitrage zum berg- und hüttenmännischen Jahrbuche zu entnehmen, dass unser einstiger Fachgenosse G. Schmidt, dessen gegenwärtige Stellung ihn dem bergmännischen Unterrichte gewissermassen entzogen hat, mit seinen geistigen Arbeiten immer noch den Zusammenhang mit uns aufrecht erhält, und wünschen, ihm recht oft in bergmännischer Gesellschaft zu begegnen und auch von

Aussen her durch jene Arbeiten Förderung des Berufes zu empfangen.

7. liefert die im vorigen Jahrgange schon begonnenen **Analysen und anderweitigen Untersuchungen**, die im Laboratorium des k. k. General-Probiramtes in den Jahren 1863 und 1864 ausgeführt wurden. Wir werden uns erlauben, hie und da kleine Mittheilungen daraus unseren Notizen einzuverleiben, da vielleicht dadurch Mancher noch mehr darauf aufmerksam gemacht wird. Durch die in Nummer

8. von Herrn Oberbergrath Johann Grimm beschriebenen „**Neuen Einrichtungen und Versuche bei dem Aufbereitungswesen zu Pribram**", liefert derselbe weitere Nachträge zu seinen monographischen Artikeln über Pribram in den früheren Jahrgängen des Jahrbuches, und hält den Leser derselben dadurch im Laufenden der dort gemachten Fortschritte. Dahin zielt auch

9. **Ueber die Drahtseilfabrication in Pribram**, vom k. k. Oberkunstmeister Joh. Novak. Beide Artikel sind mit Zeichnungen erläutert.

Ohne uns weiter bei Nr. 10 — Pettko's »Eiszeit«-Polemik aufzuhalten, gelangen wir zu Nummer

11. **Ueber die Erfahrungen und Fortschritte mit dem Bessemern insbesondere in Innerösterreich** mit Schluss 1864, von »Tunner«, welche Abhandlung eine sehr interessante und präcise Darstellung des Standes der Bessemer-Eisenfabrication in Steiermark und Kärnten gibt, wo das Jahr 1864 — dasselbe endlich und hoffentlich mit dauerndem Erfolg in's Leben gerufen hat. Unsere in den letzten Nr. 18 und 19 gebrachten Mittheilungen über Neuberg schliessen sich der Zeit nach beinahe an diese Abhandlung an, welche wir auch fast gleichzeitig erhielten. Damit in einiger Verbindung steht der letzte Artikel

12. **Ueber die Berechnung der Schwungräder bei Bessemer-Gebläsen oder Hochdruck-Gebläsen überhaupt**, von K. Jenny, k. k. Bergrath und Professor zu Schemnitz, welcher ein zeitgemässer genannt werden muss, und bei der auf die Höhe einer Tagesfrage gelangten »Bessemer-Arbeit« in weiteren Kreisen auf Interesse Anspruch machen wird.

So hat denn auch dieser Jahrgang durch Reichhaltigkeit und zweckmässige Auswahl den alten Ruf des Jahrbuches bewährt und zeigen wir dessen Erscheinen mit dem Wunsche an, dass der hier kurz geschilderte Inhalt recht vielfach und recht fruchtbringend gewürdigt werden möge. **O. H.**

Carl Friedrich Plattner's Probirkunst mit dem Löthrohre, oder vollständige Anleitung zu qualitativen und quantitativen Löthrohr-Untersuchungen. Vierte Auflage, neu bearbeitet und vermehrt von Theodor Richter, Professor an der königl. sächs. Bergacademie und Oberhüttenamts-Assessor zu Freiberg. Mit 85 Holzschnitten. 1. Lieferung. Leipzig, 1865. Verlag von Johann Ambrosius Barth.

Eine vierte Auflage eines wissenschaftlichen Werkes, und obendrein nach dem Ableben des Verfassers, ist an und für sich schon ein Beweis, dass dieses einem Bedürfnisse des Fachpublicums entspreche.

Wir brauchen kaum daran zu erinnern, was unser metallurgischer Fachzweig Plattnern überhaupt, was ihm die Probirkunst insbesondere verdankt, welcher derselbe in dem Löthrohre nicht nur ein einfaches Hilfsmittel für viele Fälle, sondern auch in der Anleitung zu dessen Gebrauche einen beinahe neuen Theil der analytischen Chemie geschaffen hatte. Wenn auch heutzutage eine grosse Zahl anderer Proben in Anwendung gekommen, und die Zahl metallurgischer gut ausgestatteter Laboratorien sich vermehrt hat, so bleibt Plattner's Löthrohr-Probirkunst doch immer noch werthvoll, und hat für Mineral-Analysen auch ausserhalb des streng hüttenmännischen Kreises Jünger und Anhänger gewonnen, zumal nun auch der Geologe die Wichtigkeit chemischer Untersuchungen für seine Wissenschaft immer mehr und mehr erkennt.

Die uns vorliegende erste Lieferung (Bog. 1—20) enthält: I. Die Beschreibung des Löthrohres und die Anwendung desselben. Dabei sind von dem Bearbeiter die neueren Fortschritte, insbesondere im künstlichen Blasemechanismus, gebührend berücksichtiget und selbst durch Illustrationen erläutert worden. II. Das Brennmaterial. III. Das Blasen und die Flamme. IV. Die Unterlage. V. Anderweitige Instrumente für Löthrohrproben, mit den dazu gehörenden in sehr schönen Holzschnitten ausgeführten Abbildungen. VI. Reagentien. Diese sechs Abschnitte bilden die erste Abtheilung. Die zweite Abtheilung umfasst die quantitativen Löthrohrproben, welche den grössten Theil dieses Bandes ausfüllen und noch in den folgenden hinübergreifen sollen.

Durch grössern und engern Druck ist das wesentlichere von dem minder wesentlichen unterschieden, und dadurch das Buch für Lehrer und Lernende bequemer gemacht, und zugleich die Uebersichtlichkeit gefördert.

Hoffentlich wird die zweite Lieferung nicht allzulange warten lassen. — Ausstattung und Druck sind lobenswerth. **O. H.**

Mathematische Aufgaben mit vollständigen Auflösungen. Für Studirende auf Bergacademien und Bergschulen, Gymnasien und Realschulen. Von Ch. Lud. Schorf, Lehrer an der königl. Bergacademie, Oberlehrer zu Klausthal etc. etc. Mit 79 in den Text gedruckten Figuren. Hannover. Hahn'sche Hofbuchhandlung. 1865.

Durch die Wahl der Aufgaben eignet sich das Buch besonders für Jünger unseres Faches als Uebungsschule in den meist vorkommenden Berechnungen. Die Wahl der Aufgaben ist eben meist eine zweckmässige. Dass ein anderer Autor hie und da auch Andere gewählt haben würde, — ist gewiss noch kein Anlass zu Tadel. Denn ein Aufgabenbuch kann als solches niemals erschöpfend sein. Die Aufgaben sind arithmetisch-algebraische (I. S. 1—44), planimetrische (II. S. 45—78), trigonometrische (III. S. 79—117), stereometrische (IV. S. 118—138), dann Aufgaben aus der Nautik und Mechanik (V. S. 139—191), endlich Aufgaben aus der Krystallographie. Wir haben Daten, aus der bergmännischen Praxis entnommen, darin begegnet, und glauben, dass als Uebungsbuch für Schüler und als Hilfsbuch für Lehrer das Werk recht brauchbar sein dürfte. **O. H.**

Administratives.

Feilbietungs-Kundmachung

von je $^{16}/_{128}$ ärarischen Antheilen an der h. Geist- und der Michael-Kupfergrube auf Poracser Terrain im Zipser, und von $2^{2}/_{3}/_{128}$ ärarischen Antheilen an der Maria-Kobaltgrube bei der Stadt Dobschau im Gömörer Comitate Oberungarns.

(Erhalten den 31. Mai 1865.)

Vom k. k. Finanzministerium wird hiemit bekannt gemacht, dass die oben genannten ärarischen Grubenantheile im Licitationswege auf Grundlage einzureichender schriftlicher Offerte verkauft werden. Die h. Geist- und die Michael-Grube bauen auf Fahlerze, die in letzter Zeit bis zu 0·052 Münzpfund Silber, $3^1/_2$ Pfund Quecksilber und 12 Pfund Kupfer pr. Centner hielten, und es sind diese Grubenwerke auch an dem dortigen sogenannten fünffachen Erbstollensvereine beantheilt.

Die Mariagrube baut Kobalt- und Nickelerze ab, die durchschnittlich mit 35 fl. pr. Centner bezahlt wurden.

Geschätzt wurden die

$^{16}/_{128}$ Antheile der h. Geistgrube auf 21.961 fl.
$^{16}/_{128}$ „ „ Michaelgrube „ 2.688 „
und die $^{2^2/_3}/_{128}$ „ „ Mariagrube „ 20.564 „

An Ausbeute haben diese Grubenantheile geliefert:

die $^{16}/_{128}$ Kuxe der h. Geistgrube in den Jahren 1854 inclusive 1863 im Durchschnitte pr. Jahr rund . . . . . 2.309 fl.
im Jahre 1864 rund . . . . 2.750 „
die $^{16}/_{128}$ Kuxe der Michaelgrube in den Jahren 1854 inclusive 1863 im Durchschnitte pr. Jahr rund . . . . . 488 fl.
im Jahre 1864 rund . . . . 937 „
die $^{2^2/_3}/_{128}$ Kuxe der Mariagrube in den Jahren 1854 inclusive 1863 im Durchschnitte pr. Jahr rund . . . . . 729 fl.
im Jahre 1864 rund . . . . 1.433 „

Die Kaufsanbote können cumulativ auf alle oder auch nur auf die Antheile der einzelnen Gruben gestellt werden.

Die schriftlichen, im Zwecke der Betheiligung zu stellenden Anbote bezüglich des vorne erwähnten Licitationsgeschäftes sind an das Präsidium des k. k. Finanzministeriums in Wien längstens bis 12 Uhr Mittags des 1. Juli 1865 versiegelt unter der Aufschrift:

»Offerte für die . . . . ärarischen Antheile an der . . . . Grube in . . . .«

abzugeben. Sie müssen im Wesentlichen enthalten:

1. Die Bezeichnung des ausgebotenen Objectes übereinstimmend mit gegenwärtiger Kundmachung und mit genauer Berufung auf den angegebenen Versteigerungstermin.
2. Die Bezeichnung des angebotenen Kaufschillings in einer einzigen, mit Ziffern und Buchstaben ausgedrückten Summe in österr. Währung.
3. Die Erklärung des Offerenten, dass er sich allen in der Feilbietungs-Kundmachung angestellten Bedingungen unterwerfe und den angebotenen Kaufschilling binnen 14 Tagen, vom Tage des Empfanges der Verständigung von der Annahme seines Kaufsofferte, bei der Bergwerksproducten-Verschleiss-Directionscasse zu Wien, oder bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Directionscasse zu Schmöllnitz, baar zu bezahlen verpflichte.
4. Ein 10percentiges Vadium vom Schätzungswerthe der zu verkaufenden Gesammtantheile in Baarem oder in öffentlichen, auf Conv Münze oder österr. Währung und auf den Ueberbringer lautenden haftungsfreien Staatspapieren nach dem Courswerthe des Erlagstages, wobei jedoch die Staatsschuldverschreibungen in keinem Falle über dem Nennwerthe angenommen werden.
5. Die Unterschrift mit dem Vor- und Familiennamen, dann Wohnort und Charakter des Offerenten.
6. Die Erklärung des Offerenten, dass dieses Offert für ihn im Sinne dieser Feilbietungs-Kundmachung schon vom Tage der Ueberreichung an volle Verbindlichkeit habe, und dass er sich des Rücktrittsbefugnisses und der im §. 862 des allg. österr. bürgerlichen Gesetzbuches gesetzten Termine begebe.
7. Wenn mehrere Anbotsteller gemeinschaftlich ein Offert ausstellen, so haben sie in dem Offerte beizusetzen, dass sie sich als Mitschuldner zur ungetheilten Hand, nämlich Einer für Alle und Alle für Einen dem Verkäufer (Aerar) zur Erfüllung der Kaufsbedingungen verpflichten.

Zudem müssen dieselben in dem Offerte jenen Mitofferenten namhaft machen, an welchen alle auf dieses Kaufsgeschäft bezüglichen Mittheilungen und Zustellungen mit der Wirkung geschehen sollen, als wäre jeder der Mitofferenten besonders verständiget worden.

Offerte, welche diesen wesentlichen Anforderungen nicht vollständig und nicht genau entsprechen, oder welche erst nach dem oben angedeuteten Zeitpuncte einlangen, werden nicht berücksichtiget.

Dasselbe gilt auch von allen Offerenten, gegen deren persönliche Befähigung zum Bergbau auf Grund des §. 7 des allg. österr. Berggesetzes ein Hinderniss obwaltet.

Der Ersteher der Grubenantheile übernimmt die denselben zukommenden Rechte und Lasten vom Tage der Bezahlung des dafür offerirten Kaufschillings an, und es wird ihm auch dann erst die zur Erwerbung des Eigenthumsrechtes auf das Kaufsobject erforderliche Urkunde Seitens des Aerars ausgefolgt werden.

Zahlt der Käufer den Kaufschilling innerhalb des unter 3 präcisirten Termines nicht, so verfällt das von ihm erlegte 10-percentige Vadium und die mit der Ueberreichung und Annahme des bezüglichen Offertes eingegangenen Verpflichtungen sind als aufgehoben zu betrachten.

Die Vadien der nicht angenommenen Offerten werden den Offerenten sogleich gerückgestellt, das Baar Vadium des angenommenen Offertes wird bei der Bezahlung des Kaufschillings gutgehalten, wenn es jedoch in Staatspapieren geleistet wurde, zurückgestellt werden.

Wien, am 13. Mai 1865.

Edict.

(Erhalten den 31. Mai 1865.)

Bei dem Umstande, wo die ämtlichen Nachforschungen wegen Ausfindigmachung der Erben auf die nach Buzát Bogdan aus Maramaros-Sziget hinterbliebenen 8 Kuxe bei der Zsarampoer Stephan-Carl-Gewerkschaft, auf welche der von der zuständigen Behörde benannte Erbe keine Ansprüche machen will, zu keinem Erfolge geführt haben, werden die Erben nach dem gedachten Buzát Bogdan hiemit aufgefordert, ihr Besitzrecht zu den fraglichen 8 Kuxen binnen 90 Tagen bei der gefertigten k. Berghauptmannschaft glaubwürdig nachzuweisen, und unter Einem die Ueberschreibung der ererbten Bergwerkskuxe auf ihren Namen bei sonstiger Zuschreibung derselben auf die Gewerkschaft anzusuchen, wobei bemerkt wird, dass der auf den Namen des Buzát Bogdan unter der Zahl 61, 1864 über 8 Kuxe ausgestellte Kuxschein hieramts in deposito erliegt.

Nágybánya, den 18. Mai 1865.

Von der königl. Berghauptmannschaft.

ANKÜNDIGUNGEN.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 24. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 12. Juni.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Der deutsch-österr. Handelsvertrag und die Montan-Industrie.

Eine an interessanten Momenten, glänzenden Reden und eingehenden Erörterungen reiche Epoche parlamentarischer Debatten ist in jüngster Zeit an uns vorübergegangen, und hat mit der Annahme des deutsch-österreichischen Handelsvertrages in beiden Häusern des Reichsrathes geschlossen. Demungeachtet wogen die öffentlichen Discussionen noch immer lebhaft hin und her. Viele Industrielle und Freunde der Industrie beklagen das Resultat dieser Abstimmungen wie eine neue Calamität, die unsere gewerbliche Thätigkeit trifft, Andere und nicht zu unterschätzende Intelligenzen aus verschiedenen Berufsclassen erblicken mit freudiger Hoffnung in dieser Annonce des Handelsvertrages einen glänzenden Sieg des „Freihandels-Princips!" — Wir glauben, beide haben Unrecht! —

Die Ersten, weil sie ausser Acht lassen, dass die Ursachen unserer und einer viel allgemeineren Industrie-Krisis nicht einzig und allein in den Zollverhältnissen liegen, vielleicht sogar zum geringsten Theile darin wurzeln, — die Andern, weil jener Handelsvertrag noch weit vom Freihandel entfernt, vielmehr gerade auf Schutzzoll-Principien beruht, von denen freilich ein Theil eben auch gegen uns wirksam ist, z. B. die Weinzölle!*)

Als man sich Seitens der Montan-Industrie vor einigen Jahren mit Recht beklagte, dass zu Gunsten von Eisenbahnen Ausnahmen vom Zolltarife von 1853 gemacht wurden, stellte man sich offen auf den Standpunct von 1853, und verlangte Aufrechthaltung desselben. Der neue Handelsvertrag ist dem vom Februar 1853 in Bezug auf unsere Industrie sehr nahe stehend, ja in einzelnen Posten noch schutzzöllnerischer als jener. Wenn wir auch mit Bedauern aussprechen müssen, dass im Grossen und Ganzen nicht mehr anderweitige Vortheile für Oesterreich dadurch erlangt wurden, so bekenne ich doch offen, dass wir das Nichtzustandekommen eines Vertrages mit dem Zollverein für ein weit grösseres Uebel gehalten haben würden. Das *fait accompli*, dem wir gegenüber stehen, fordert uns jedoch auf, und berechtigt uns zugleich, alle legalen Mittel anzuwenden, um die innern Hindernisse der Concurrenz wegzuschaffen, unter denen in erster Linie: hohe Frachten, hoher Capitalszins und hohe Besteuerung gehören. Anstatt uns in unfruchtbaren Declamationen über Schutzzoll und Freihandel zu vertiefen, werden wir von nun an, noch lebhafter als bisher, für die Beseitigung dieser „hohen Trias" zu kämpfen haben. Darauf sollte die Aufmerksamkeit und Thätigkeit der Montan-Industriellen zunächst gerichtet sein. Uebrigens können wir nicht umhin, die Rede Sr. Excellenz des Finanzministers von Plener in der Herrenhaussitzung vom 29. Mai einer gründlichen Würdigung zu empfehlen, denn in ihr ist nachgewiesen, dass von allen Industrien gerade die Montan-Industrie am wenigsten Ursache hat, sich über allzu freihändlerische Positionen des neuen Handelsvertrages zu beklagen. Wir sind bis auf den das Blei betreffenden Passus mit dem Redner einverstanden. In Bezug auf das kärntnerische Blei aber verweisen wir auf das in diesen Blättern vor wenigen Wochen Gesagte, und wünschen ernstlich, dass durch innere Erleichterungen, sei es durch Aufhebung der auf den Alpenländern am schwersten lastenden Freischurf- und Massengebühr, oder durch zweckmässige Vorschusscassen für den Berghau u. dgl. m. dem einheimischen Bleibergbaue unter die Arme gegriffen werde. — Im Uebrigen aber finden wir in den Ausführungen des Finanzministers sehr wichtige Momente, um das Ereigniss der Annahme des Handelsvertrages nicht in so düsterem Lichte zu erblicken, wie es von mancher Seite geschieht. Allein wir sehen mit bei weitem mehr Spannung dem all-

*) Nebenbei möchten wir doch die Frage aufwerfen, ob denn die Verminderung des Weinabsatzes im Inlande nicht auch von dem rapiden Fortschritte der Bierconsumtion influencirt sei, und nicht bloss vom Stocken der Eisenindustrie, welcher man mindestens in Steiermark gerne die Ursache des stockenden inneren Absatzes der Weine des Unterlandes zuschiebt Es ist doch nicht zu läugnen, dass die technischen Fortschritte der Bierbrauerei, sowie die den Massen-Zusammenkünften förderlichen Zeitverhältnisse das Biertrinken ausserordentlich verbreitet haben, selbst bis in die Kreise, wo die Mittel keineswegs fehlen würden, — Wein zu bezahlen! Merkwürdigerweise ist das Nirgends hervorgehoben worden!

gemeinen Zolltarife entgegen, über welchem die Acten noch nicht geschlossen sind.

Bei der herrschenden Strömung der Zeit, die nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für die Völker die Devise der Association und nicht die der Isolirung trägt, — glauben wir wiederholen zu müssen, dass alle Energie darauf gerichtet werden müsse, die inneren Hemmnisse der Montan-Industrie zu besiegen, nämlich — den Druck der Frachten, der Capitalsnoth und der Steuern!

Im Verkehr mit anderen Nationen muss pactirt werden; da ist es nicht möglich, nur die eigenen Interessen im Auge zu halten. Nach Innen aber kann und soll die Gesetzgebung eben die eigenen allgemeinen Interessen wahren, und das werden wir immer und immer wieder betonen, und beklagen darum die von der Reichsvertretung unserem Arbeitszweige aufgelegte Freischurfsteuer und die für die Ausbeutung erschöpflicher Urstoffe und gerade nur durch Gesellschaften so vielfach schädliche Aequivalenten-Gebühr weit mehr, als die Annahme des Handelsvertrages, dessen Ablehnung ein politischer sowie volkswirthschaftlicher Fehler gewesen wäre. **O. H.**

Bietet das Bessemern der Eisenindustrie Krain's eine Zukunft?

Von Wilhelm R. v. Fritsch, k. k. Bergcommissär.

Das „Bessemern" hat in Oesterreich bereits sicheren Boden gewonnen, und hat sich zu einer dauernden Errungenschaft unseres Vaterlandes gestaltet; unsere weitere Sorge möge es nun sein, diese Saat einer neuen Zukunfts-Industrie auch in alle jene Gaue unseres Vaterlandes zu verpflanzen, wo nur immer uns ein Hoffnungsschimmer auf halbwegs lohnenden Erfolg entgegenwinkt. Bereits hat diese neue Frischmethode, deren Tragweite wir noch gar nicht zu überblicken vermögen, in den wichtigsten Ländern des alten Noricums, in Steiermark und Kärnten, feste Wurzeln gegriffen, und verspricht den dortigen Unternehmungen eine Bürgschaft reichlicher Belohnung für muthvolle Wagniss, eine dankbare Ersatzes-Quelle intelligenter Mühewaltung und eines gewagten Capitaleinsatzes werden zu wollen.

In dem Verhältnisse nun, als dieses neue, unsere gesammte Eisenindustrie durchgährende Ferment sich in der Praxis immer breitere Bahnen bricht, in dem Masse, als diese Methode das Eisenhüttenwesen nach und nach zu beherrschen beginnt und dessen Reactionen sich anfangs zwar sachte, aber in der Folge immer fühlbarer, immer drängender, und endlich eng umklammernd auch im benachbarten Kronlande Krain geltend machen werden, in eben diesem Verhältnisse tritt auch an dieses Land die Frage in schliesslich unabweisbarer Gestaltung heran: „soll nicht auch diese Provinz zur Abwehr des ihm drohenden gänzlichen siderurgischen Verfalles zum Bessemerprocesse greifen?"

Es ist das gewöhnliche Schicksal der meisten, einen mächtigen Umschwung eines Industriezweiges bereitenden Neuerungen, dass sie im Beginne ihres Durchbruches von einer Seite durch die, im Trägheitsmomente statistischer Gewohnheiten befangene Mehrzahl der Producenten in ihrem Werthe angezweifelt, bekrittelt und mit einer Art suveräner Verachtung hintangewiesen werden, während andererseits wiederum die heissblütigsten ihrer Propagandisten am liebsten mit den alten Productionsweisen tabula rasa machen und im fanatischen Glauben an die unfehlbare Allwirksamkeit solcher Neuerungen dieselben gerne zur universalen Productions-Schablone gestalten möchten. Auch dem Bessemern war keine Ausnahme hierin beschieden. — Während das grössere Heerlager der reinen Empiriker dem Bessemern jeden praktischen Werth absprechen, da dieser, gegen die kleinsten Qualitäts-Unterschiede des Roheisens ungemein empfindliche, aller sicheren Merkmale seiner Finalisirung entbehrende Process vermeintlich sogar keine Sicherheit biete, das weisse Roheisen ferner von seiner Verwendbarkeit ausschliesse und sich nur auf das meist aus öconomischen Gründen nicht darstellbare Graueisen beschränke, auch sonst der angepriesene Vorzug der directen Benützung des flüssigen Hochofeneisens der Umschmelzung gegenüber ein immerhin fraglicher bleibe u. s. w., ergeben sich einige der enragirtesten Verehrer dieser Methode in einer Ueberschätzung ihrer Vortheile, erklären mittelst Auswahl passender Zuschläge und Zugabe derselben im rechten Zeitpuncte im Wege der schwedischen oder nach Umständen der englischen Methode geradezu jedes Hochofeneisen zu diesem Frischprocess geeignet, und wollen mit dem Bessemerproducte allen Schmelz-, Gärb-, Cement-, Guss- und Puddlingsstahl verdrängt wissen.

Es kann nur der Praxis vorbehalten bleiben, den Werth dieser Neuerung auf das richtige Mass zu reduciren; doch kann nicht geläugnet werden, dass durch die bis jetzt mittelst Bessemern erzeugten Stahl- und weichen Sorten feinkörnigsten Eisens dem praktischen Durchgreifen dieser Frisch-Methode, selbstverständlich innerhalb mehrfältig bedingter Grenzen — gewiss nur das günstigste Horoskop gestellt werden kann.

Es kann jedoch nicht Zweck dieser Zeilen sein, den technischen Werth dieser geistvollen Neuerung durch die bis jetzt erzielten, mitunter glänzenden Resultate in das verdiente vortheilhafte Licht zu setzen, und ich verweise in dieser Hinsicht auf die dem Bessemerprocess gewidmete, bereits reiche Literatur, die sich von Woche zu Woche mit neuen, die Brauchbarkeit dieser Methode ausser allen Zweifel stellenden Berichten mehrt. — Uns möge zunächst nur die Frage beschäftigen: welche Chancen haben die Montan-Verhältnisse Krain's aufzuweisen, um das Bessemern auch in dieser Provinz zur Geltung, und so dessen nahezu gänzlich erstarrte Concurrenz-Fähigkeit in neuen Fluss zu bringen? Es dürfte die rechtzeitige Aufwerfung dieser Frage umsomehr ihre Berechtigung haben, nachdem die Absatzlisten der diesländischen Eisenwerke Gebiete aufweisen, in welche die Bessemerproducte Steiermarks und Kärntens schon vorgedrungen sind, und im Verhältniss ihrer Mehrung und der stetig wachsenden Sicherheit gleicher und bestimmter Sorten-Herstellung auch das ursprüngliche Handelsgebiet dieses Kronlandes immer mehr und mehr zu schmälern drohen*). In demselben Massstabe nun, als die kärntnerische Bessemerhütte zu Heft, den gehegten Plänen entsprechend, ihre Productions-Dimensionen vergrössert, die steiermärkischen Bessemerhütten zu Turrach, Graz und Neuberg zu festem Bestande gelangen, und andere neu zu

*) So beispielsweise das Eisenwerk Store, welches auch von Sava aus mit Roheisen versorgt wurde; ferner die von Krain aus versehenen Seestationen Triest und Pola u. s. w.

errichtende derartige Etablissements auch diese Provinz umschlingen werden, in eben dem Masse werden auch der oberkrainische Kisten- und Brescianer Stahl, Azzalon- und Sägestahl, Mock-, Roh- und Sensen-Stahl, deren Absatz die heimische Schwelle bis Cadix, Constantinopel, Bombai, Palermo, Rio-Janeiro, Fernambuco, Havannah und Valparaiso überschritten, sowie der Wagenfederstahl, der nach Wien, dann die Feilen, die nach Steiermark, Kärnten, Tirol und Italien, und schliesslich auch die Nägel, welche nach Triest, Italien, Ungarn, Croatien, Slavonien, Walachei und Montenegro abgesetzt wurden, den ohnehin durch die Ungunst der letzten Jahresverhältnisse zum grossen Theil eingebüssten Weltmarkt in noch ungleich fühlbarerer Weise nach und nach verkümmert sehen, und schliesslich die Stahl- und Eisenfrischerei dem gänzlichen Erliegen nahe geführt werden *). Mit einem Worte, es werden die hier zu Lande in den Rohstahl-Garfrisch-Herden übliche kärntnerische Stahlarbeit, die sogenannte unechte Brescianerschmiede und französische Kleinfrischerei zum grossen Theile gegen das Frischen im Bessemerofen nicht Stand zu halten vermögen. Zu diesen ernsten Bedenken technischer und mercantiler Natur gesellt sich aber noch ein anderes, nicht minder bedeutsames, von gleichfalls commercieller Natur. Dasselbe entspringt der Betrachtung der am 20. Mai l. J. seitens des Reichsrathes bereits erfolgten Annahme des preussisch-österreichischen Handelsvertrages **) und des damit innig verwobenen Handels-Tarifes, demzufolge die österreichische Eisen-Industrie wird ihre letzten Kräfte verdoppeln müssen, um der, immer breiteren Boden gewinnenden Concurrenz des Auslandes die Stirne bieten zu können. Umsomehr wird dies von den Eisenwerken Krain's zu gelten haben, denen selbst unter den günstiger gestalteten Zollschutz-Verhältnissen England und Belgien bereits in Italien, der Türkei und dem Orient den Vorrang abgelaufen hatten, welchen Concurrenten jedoch der dem Import günstige Zolltarif die bis jetzt halb geöffnete Pforte noch breiter aufthun wird. Es unterliegt somit gar keinem Zweifel, dass gerade die krainischen Eisenindustriellen, als dem Haupt-Import-Hafen Oesterreichs am nächsten gelegen und durch ihre geographische Lage dem ersten Anprall ausländischer Concurrenz ausgesetzt, von dieser auch am härtesten getroffen, und dass mehrere darunter trotz verzweifelter Kraftanstrengung der immer stärker hereinbrechenden Wucht fremden Importes zum Oper fallen werden. Gegen diese äusserste Calamität gäbe es nur nachfolgende Abwehr: die Abschliessung eines günstigen Handelsvertrages mit Fremd-Italien ***), eine schleunige Regelung der streitigen und verwickelten, die Kohlenpreise vertheuernden Waldeigenthums-Verhältnisse, das für alle Zukunft geltende Entsagen unserer Regierung auf alle Waffen- und Sensen-Ausfuhr-Verbote *), welche, ohne dem Nachbar-Freunde oder Feinde zu nützen oder zu schaden, uns leider nur ein Handelsgebiet nach dem andern dauernd entreissen, schliesslich aber noch die Activirung neuer Pulsadern des Verkehrs, insonderheit durch Herstellung eines Schienenstranges von Laibach nach Villach, der das bisher vom Hauptverkehr abseits gelegene eisenindustrielle, von Wasserkraft, Brenn- und Bauholz so reiche Oberkrain mit in das grosse Bahnnetz einbeziehen würde. Diese Bahn nun würde im directen Anschluss an die Brenner-Münchner-Augsburger Bahn noch ausserdem den Vortheil bieten, dass Central-Europa auf dem kürzesten Wege mit dem adriatischen Meere und weiter mit dem Oriente verbunden würde; sie würde im Verein mit dem, seiner Vollendung unzweifelhaft entgegengehenden, den Seeweg von Triest nach Bombai um 8800 Seemeilen **) abkürzenden Suezcanal Oesterreichs politische und mercantile Mission im Osten und Südosten wesentlich vollziehen helfen; zu gleicher Zeit wäre sie unserem Vaterlande ein wirksames Aequivalent gegen die für uns sich sehr bedrohlich gestaltenden französisch-italienischen Handelsbestrebungen, deren Tendenz dahin gerichtet ist: uns durch die im Durchstich befindliche Bahn des Mont-Cenis im Anschlusse an die jetzt bis Ancona führende und weiter bis Süd-Italien fortzuführende Bahn in allen Ländern des Mittelmeeres den mercantilen Vorrang abzulaufen.

Alle diese äusseren Zuthaten werden jedoch den beabsichtigten Zweck: „der erlahmenden Eisenindustrie neuen Lebensgeist einzuhauchen“, nicht zu erreichen im Stande sein, wenn nicht eine andere Grundbedingung sich an ihr erfüllt, d. i. deren Erstarkung an der Hand der neuesten technischen Fortschritte, der engen Anschmiegung derselben an die Bedürfnisse und den Geschmack des grossen Publicums. Unter den vielen hier massgebenden Fortschritten der Technik steht das „Bessemern“ gewiss in erster Linie, welches am meisten angethan zu sein scheint, der am Weltmarkt sich immer mehr geltend machenden Nachfrage nach bestimmten unvariabeln, im Allgemeinen den Preis des Cement- und Schmelzstahles nicht übersteigenden Sorten von festem und compactem „Massenstahl“, wie zu Maschinen-Stücken, Kanonen, Kesselblechen, Schiff- und Panzerplatten, Walzencaliber, Schiffaxen, Tyres und Rails etc. etc. im vollsten Umfange gerecht zu werden.

Es frägt sich nun, welche von den 10 im Jahre 1864 in Betrieb gewesenen Hochöfen Krains dieser gewichtigen Reform des Bessemerns zugeführt werden können, und bei welchen derselben die zur Durchführung dieser Neuerung vorzugsweise erforderliche Bedingung, d. i. das Erblasen eines reinen gleichgearteten Roheisens von möglichst geringer Variation seiner Zusammensetzung vorzufinden sein wird? — Hier tritt nun die Eigenthümlichkeit hindernd entgegen, dass die allermeisten krainischen Hochöfen ausschliesslich nur Eisensteine verhütten, welche aus ungeheuern zerstreut gelegenen Tagmassen gewonnen werden, in denen die ungemein dilatint vorkommenden Erze innerhalb geringer Raumgrenzen selbst eine sehr variable docimastische Beschaffenheit aufweisen, die beinahe jeder

*) Nur das Kleinfrischeisen, wie Zain-, Wallasch- und Stangeneisen wird im Lande selbst abgesetzt.

**) Welcher auch vom preusischen Abgeordnetenhause in der Sitzung vom 23. Mai bereits angenommen worden ist.

***) Einverstanden, sobald der aggressions- und annexionslustige Nachbar im Süden uns unsere adriatische Seeküste garantirt! Ihm aber wohlfeilen Stahl liefern, dass er mit demselben uns von dieser Küste zu verjagen suche, — wäre doch weder dem Handel noch der Ehre Oesterreichs zuträglich, und wir glauben mindestens, dass Letzteres doch auch noch mit dem Handel und mindestens neben ihm genannt werden darf! O. H.

*) Seit 1853 nicht weniger als vierzehnmal in Anwendung gebracht.

**) Siehe R. v. Revoltella's Broschüre: „Oesterreichs Betheiligung am Welthandel.“

*

zu erzielenden Gleichartigkeit des Roheisens spottet, und nahezu täglichen Wechsel in der Möllerung und Hochofen-Beschickung bedingt; zudem werden die Erzvorräthe in einzelnen Tagmassen meist bald erschöpft, was also neuerdings die Inangriffnahme anderer Tagmassen bedingt, in denen daher mittelst einer Art ambulanten Bergbaues wieder andere Erze von abweichendem Halte und Zusammensetzung gewonnen werden *). Bei solchen Werken kann somit von einer Verbindung des Hochofens mit einem Bessemerofen kaum eine Rede sein.

Eine Ausnahme hievon bilden jedoch die beiden Oberkrainischen Eisenwerke Sava und Jauerburg, in welchen, dem dritten und südlichsten Spatheisensteinzuge der Alpen entnommene Spatherze zu Gute gebracht werden. Die Spatheisensteine treten dort in Form von Linsen-Stöcken auf, und sind in bituminösen, dem Alpenkalk unterliegenden alpinen Trias-Schiefer eingebettet; bald von weisslich gelber, zumeist aber von dunkelgrauer Farbe, bald mürbe, bald fest, und selten verwittert, haben sie einen durchschnittlichen Halt von 30—36%, erscheinen nur hie und da mit etwas Bleierz und Zinkblende verunreiniget und werden mit Zuschlägen von Frischschlacken, Quarzsand oder Braunstein, u. zw. mit einem durchschnittlichen Aufwande von 15—18 Cubikfuss Kohle per Centner, zumeist zu strahligem weissen und Spiegelroheisen verschmolzen. Das weitere Eisen- und Stahlfrischen dieser Flossen nimmt bei einem Calo von 25 und 30% einen Kohlenverbrauch von 25, beziehungsweise von einigen 30c' per Centner in Anspruch. Die Roherz-Erzeugung schwankte in der letzten ungünstigen Epoche in Sava um den jährlichen Mittelwerth von 150.000, und in Jauerburg um 45—50.000 Ctr.; ersteres Werk erfreut sich eines reicheren Erzvorkommens und eines billigeren Abbaues, während bei letzterem die Erzgewinnung seit 3 Jahren in Folge neuer Linsen-Aufschlüsse für mehrjährige Dauer wieder eine gesicherte Gestaltung angenommen hat. In den Erzgestehungs- und Kohlenpreisen hat ebenfalls Sava seinem Nachbarwerke Jauerburg einen bedeutenden Vorsprung abgelaufen, indem sich die ersteren bei Sava loco Grube auf 16·5 kr., in Jauerburg jedoch auf 35 kr. belaufen, während ersteres den Schingel Kohle = 2 Wr. Metzen = 5·84c' mit 54½ kr., letzteres jedoch mit etwas über 60 kr. bestreitet. Nach einem 5jährigen Durchschnitte (1860—1864) beziffert sich die Jahresproduction an Roheisen (Blatteln, Stahlflossen oder Grodeln, Weichflossen und Wascheisen) in Sava auf 51.177·4 Ctr. (Gestehungspreis 3 fl. 2 kr.) und in Jauerburg auf 18288 Ctr. (Gestehungspreis 3 fl. 47 kr.), der durchschnittliche Verschleisspreis der dortigen Stahlflossen ist 3 fl. 50 kr.

Erwägt man nun, dass sich in Heft aus 186 Bessemerchargen, welche im abgewichenen Jahre in 5 Monaten durchgeführt wurden, eine durchschnittliche Roheiseneinwage von 28 Ctr. per Charge, u. zw. inner den Grenzen von 22—45 Ctr. ergab, berücksichtiget man, dass in Edsken in Schweden in zwei gleichmässig fortarbeitenden Bessemer-Oefen 13.700 Ctr. Stahlgüsse während 10 Monaten erzeugt wurden, rechnet man ferner, dass Brown in Sheffield in zwei Jahren mit zwei Apparaten 12.000 Ctr. rohe Stahlgüsse, und Bessemer selbst im Jahre 1862 höchstens 7.500 Ctr. Stahlgüsse mit täglich höchstens 2 Chargen à 22 Ctr. Einsatz producirte, so ist im Vergleich damit der Schluss immerhin gerechtfertiget, dass bei beiden genannten Werken die zum Bessemern erforderlichen Grundbedingungen, nämlich eine genügende Erzerzeugung von gleicher Qualität, vorhanden ist.

Es wurde bereits bemerkt, dass bei diesen beiden Hochöfen zunächst auf das Erblasen weisser Stahlflossen hingewirkt wird; ihrer Zusammensetzung nach scheinen sie ein an Erdbasen reicheres manganhältiges aber Siliciumärmeres Roheisen zu sein, welches im Allemeinen als ein gut geartetes Hüttenproduct bezeichnet werden kann, und beim Bessemern dem in England bei Coaksroheisen üblichen, zwischen dessen Ueberführung aus dem Hochofen in die Birnretorte eingeschalteten Zwischenpausen der reinigenden Vorbereitung nicht unterworfen zu werden brauchte. Scheint es auch, als ob bei einem eventuellen Bessemerversuch dortselbst wegen der minder reinen Roheisensorte und der grösseren Processes-Sicherheit für den Anfang mindestens das etwas grössere Anlagekosten und mechanische Arbeit erfordernde englische Verfahren dem allerdings billigeres Stahlgut liefernden schwedischen Verfahren gegenüber den Vorzug verdiene, so wäre dennoch die Frage: in wie weit sich diese Erze nach einer oder der anderen Methode zum Bessemern eignen, am einfachsten und besten dadurch zu lösen, dass dieselben in der nächsten kärntnerischen Bessemerhütte verhüttet würden; die erwachsenden Transport- und Versuchskosten würden durch die daraus gewonnene Gewissheit in reichem Masse sich vergelten. Die hierlands von competenter Quelle geltend gemachte Besorgniss: dass Eisenerze von selbst schwachem Schwefelgehalte, gleichwie bei den übrigen Frischmethoden auch zum Bessemern kein geeignetes Frisch-Gut liefern, dürfte durch die bisher gewonnene praktische Erfahrung behoben werden, indem ein geringer Schwefelgehalt die Qualität des Bessemer-Metalles gar nicht zu beirren, somit die Verflüchtigung des Schwefels während der kurzen Kochperiode in der hohen Temperatur des Bessemerofens eine vollständige zu sein scheint. Dieser Umstand nun im Vereine mit dem von Professor Richter und Bergrath Wagner in Maria-Zell gemachten Vorschlag: durch Beimischung von Blei dem weissen Roheisen-Einsatze ein Surrogat des mangelnden, die Dünnflüssigkeit fördernden Kohlenstoffes zu bieten und durch die so gebildete dünnflüssigere Schlacke energischer auf eine Abscheidung der fremden Bestandtheile zu wirken, dürfte die bei den Spatheisensteinen Oberkrains constatirte geringe Beimengung von Bleiglanz sogar als eine nichts weniger als hüttenmännisch-feindliche erscheinen lassen. Bezüglich der Verbesserung des auf diesem Wege erzeugten Frisch-Gutes und der durch passende Applicirung geeigneter Zuschläge dem Bessemer-Processe noch bevorstehende grosse Vervollständigung verweise ich auf die so überaus instructive Abhandlung des Ministerialrathes von Tunner: „Ueber Zuschläge beim Bessemern*). Es dürfte somit die Hoffnung eine sehr wohlbegründete sein, dass auch das aus den diesländischen Spatheisensteinen durch Bessemern gewonnene

*) Zeuge dessen die Eisenwerke Gradatz und Hof, welches erstere aus mehreren kroatischen und drei krainischen Bezirken, und letzteres aus zehn politischen Bezirken seine Erze zur Hütte führt; auch der Besitzstand an Tag- und Grubenmassen des ausser Betrieb stehenden Eisenwerkes Porique erstreckt sich über neun politische Bezirke.

*) Nr. 20 des heurigen Jahrganges dieser Zeitschrift.

Frisch-Gut, sei es mittelst schliesslichem Zusatz von Spiegeleisen, sei es mittelst Zugabe gepulverter Holzkohle, oder von Braunstein, Kochsalz, Bleiglätte u. s. w., sei es noch im Ofen selbst oder erst in der Stahlpfanne, von seinen, ihm etwa anhaftenden Unarten vollständig zu befreien sei.

Die Besorgniss ferner, dass die Werke Sava und Jauerburg nur weisses, dem Bessemern weniger zugängliches Roheisen liefern, und dass durch den Mehrbedarf von Holzkohlen zur Erzeugung eines, diesem Processe günstigeren Graueisens diese Neuerung sich zu einer unöconomischen gestalte, dürfte gleichfalls durch die bis jetzt gewonnenen Erfahrungen abgeschwächt werden. Es ist allerdings nicht in Abrede zu stellen, dass graues und auch schwach halbirtes dünnflüssiges Roheisen bisher im Allgemeinen die günstigsten Chargen gaben, während bei Verwendung von stark halbirtem und weissem Roheisen insonderheit bei den ersten Versuchen der Process in Folge Verlegens der Feren durch das breiartig dickflüssige Product erschwert und die Qualität des Bessemergutes durch reichliche Schalenbildung, Entstehung von Abfällen und Neigung des Stahles zur Kürze nicht wenig beeinträchtiget wurde.

Nichtsdestoweniger hat man auch in dieser Richtung besonders durch genaue Regulirung des Windes, durch scharfe Beobachtung des Processes und durch glückliche Wahl seines Unterbrechungsmomentes diese gerügten Uebelstände zu meiden gewusst, ja durch Verwendung von weissem Roheisen dem Graueisen gegenüber sogar noch den Vortheil eines höheren Ausbringens (in Heft 89 gegen 73·25%) und ein silberweisses, ungemein feines und gleichartiges Korn erzielt *). Gemäss dieser gewonnenen Erfahrung dürfte somit der zur Stahlnatur sich neigende Charakter des in Sava und Jauerburg erblasenen Roheisens diesem Processe auch kein Hinderniss entgegenstellen.

Aber auch der Mehrbedarf an Holzkohle, um statt weissem oder halbirtem Roheisen im Hochofen ein zum Bessemern vorzüglich brauchbares Graueisen darzustellen, welcher Mehrbedarf sich nach Angabe des Herrn Ministerialrathes v. Tunner per Ctr. auf $1\frac{1}{2}$—3c' Fichtenkohle beläuft, vermöchte selbst mit Hinzurechnung des zum Vorwärmen des Ofens, der Stahlpfanne und der Coquillen verwendeten Kohlen, den ökonomischen Werth dieses Processes nicht tief herunterzudrücken, und würde dabei sich besonders für die beiden genannten Werke ein sehr namhaftes Brennstoffersparniss herausstellen, wie nachstehender Calcül erweisen dürfte:

Gelegenheitlich der, vom 9. bis 18. Februar l. J. auf dem Staatseisenwerke Neuberg abgeführten 8 Probe-Chargen berechnete sich der Holzkohlenverbrauch für das Auswärmen der Hilfsbestandtheile bei einem Gesammtgewinn an Bessemerproduct von 222 Ctr., auf 69 Vordernberger Fass oder per Ctr. auf 2·42 c' **); es würde mithin auf Grundlage dieser adoptirten Berechnungsweise die Erblasung von Graueisen statt Weisseisen bis zur Finalisirung des Processes, d. i. bis zur Fertigbildung des Bessemermetalles, unter der Voraussetzung, dass keine Kesselheizung für Gebläse-Maschinen stattfinden würde, was in der That in Sava wie in Jauerburg der Fall wäre, da beide Werke über eine sehr ansehnliche Wasserkraft disponiren, der bisherigen Stahlflossen-Erzeugung gegenüber in Sava nur einen Mehraufwand von nahe 52 und in Jauerburg von etwas mehr als 55 Kreuzer erheischen, indem nach obigen Zifferansätzen der c' Holzkohle in Sava auf 9·4, in Jauerburg auf circa 10 Kreuzer zu stehen kömmt. Erwägt man nun, dass die gegenwärtige Eisen- und Stahl-Frischerei dortselbst einen Kohlenaufwand von 25 beziehungsweise 35 und noch mehr c' erfordert, so ergibt sich aus dieser Parallele mit den letzt erwähnten Ziffern bei Eisenfrischen im Wege des Bessemerns für Sava per Ctr. allein ein Brennstoffersparniss im Werthe von 1 fl. 53 kr. und für Jauerburg von 1 fl. 95 kr., bei Stahlproducten aber für das erstere Werk einen ökonomischen Gewinn von 2 fl. 77 kr., für letzteres von 2 fl. 95 kr. per Ctr., ein Gewinn, der doppelt und dreifach in die Waagschale fällt, wenn man bedenkt, dass man statt des bisherigen Calo von 25 und 30% beim Eisen- und Stahl-Frischen in Hinkunft einen Calo von nur 15 und im allerschlimmsten Falle von nur 18% per Ctr. Stahl wie Eisen haben *), und noch obendrein bei reducirten Regie- und Arbeiterspesen zu einem compacten, homogenen, trefflich schweissbaren, rissefreien, überhaupt in jeder Beziehung ausgezeichneten und in allen, vom Publicum beliebten Härte-Abstufungen darstellbaren Hüttenproducte gelangen würde.

Nehmen gleichwohl diese angeführten Daten nichts weniger als das Verdienst in Anspruch, als exacter Ziffer-Calcül gelten zu wollen, so dürfte denselben immerhin der bescheidene Werth zu vindiciren sein, dass sie die ökonomische Seite dieser Neuerung im Interesse beider Werke in ein sehr vortheilhaftes reelles und nicht bloss imaginäres Licht setzen, dass sie vom technischen und speciell vom rein metallurgischen Standpuncte die Möglichkeit des Gelingens dieses Verfahrens in ein plausibles Licht setzen, und so vielleicht einen nicht zu unterschätzenden Fingerzeig geben, in welcher Weise die diesen Werken durch gesteigerte Verkehrsstockung drohende gänzliche Stagnation wirksam abgewendet, und das sich Tag für Tag immer schmälernde Absatzgebiet, was bereits zur Aufhäufung von Flossen- und Stahl-Vorräthen in Bedenken erregendem Masse geführt hat, wieder zurückerobert, ja noch ungleich weiter ausgedehnt werden könnte.

Könnten auch jene Werke vermöge ihrer beschränkten Production nie und nimmer auf eine marktbeherrschende Stellung im Welthandel aspiriren, so würde denselben immerhin dadurch ein Gewinn bringender Antheil an demselben umsomehr vorbehalten bleiben, nachdem das österreichische Bessemerproduct, welches an Güte, Reinheit und Sicherung in der Sortirung bereits keinem anderen Lande nachsteht, voraussichtlich in Bälde einen der wichtigsten vaterländischen Export-Artikel bilden wird, und sich für beide Werke noch der Vortheil dazu gesellen würde, dass sie ausserdem auch für Oberkrain selbst den Impuls zur Errichtung neuer, der Verarbeitung des gewonnenen Bessemermetalles gewidmeten Werkstätten geben und damit auch den Grund zur Eröffnung neuer und ausgiebiger heimischer Absatzquellen legen würden. Käme die oberwähnte Bahnstrecke zwischen Laibach und Villach obendrein zu Stande, so würde die Creirung solcher Façonirungswerke umsomehr

*) Siehe „Das Bessemern in Oesterreich“ in Nr. 5 dieses Jahrganges dieser Zeitschrift.

**) In Heft gar nur auf 1·2 c'.

*) Bei der vorwaltenden Neigung jenes Roheisens zur weissen, stahlartigen Natur und bei dessen wahrscheinlichst nur geringerem Siliciumgehalt würde die Schlackenbildung und Kochperiode bedeutend verkürzt und dadurch auch der Calo vielleicht bis auf nur 12% gebracht werden.

erleichtert werden, nachdem dadurch die lohnende Verwendbarkeit der in ihrem jetzigen Absatz noch sehr limitirten Kohle von Hrastnigg, Trifail und Sagor zu diesem Zwecke ermöglicht, und damit ein neuer Factor billiger Weiterverarbeitung und der Hebung der Concurrenzfähigkeit geschaffen würde.

Ungleich schwieriger gestaltet sich jedoch die Frage wegen Beischaffung der zur Einrichtung und Betrieb von Bessemeröfen erforderlichen Fonde, welche sich allerdings bei Sava und Jauerburg vielleicht nur auf 40—50.000 Gulden belaufen würden, nachdem bei der reichhaltigen Wasserkraft die, derartige Einrichtungen am meisten vertheuernde Herstellung von Gebläse-Dampfmaschinen ganz und gar entrathen werden könnte.

In dieser Richtung ist nun nicht zu verkennen, dass die bis jetzt geltend gemachten Bedenken volle Berücksichtigung verdienen.

Die oberkrainische Eisenindustrie hat in den abgewichenen Jahren so viele Opfer gebracht, so bedeutende Einbussen und Enttäuschungen erfahren, dass einerseits ebenso die Fond- und Reproductionskraft als andererseits auch der Muth, die Unternehmungslust gewaltig gedämpft worden sind, und es somit schwer halten dürfte, auf die Unternehmer dahin bestimmend zu wirken: von dem krampfhaften Anklammern an die alten Productionsweisen zu lassen und diese Segen und Rettung bringende Neuerung in ihre Betriebswerkstätten einzuführen. Möge daher diesen, in reiner Absicht: „möglichen Nutzen zu stiften", ihren ausschliesslichen Ursprung findenden Worten der befriedigende Erfolg zur Seite stehen, dass sie die Betheiligten insonderheit zum Nachdenken anspornen und die Frage: ob das, eine bessere Zukunft versprechende Bessemern auch in dieses Land übergepflanzt werden solle, zur Entscheidung mit heranreifen helfen!

Laibach, am 28. Mai 1865.

Die k. k. Schwefelsäurefabrik in Unter-Heiligenstadt bei Wien.

Die k. k. Schwefelsäurefabrik in Unter-Heiligenstadt nächst Wien, ein isolirtes und desshalb vielleicht nur mit mässigem Interesse belegtes Ausbeissen der ärarialen Montanindustrie, datirt ihren Bestand vom J. 1851, wo sie durch Ankauf in den Besitz des Aerars überging. Sie befasste sich schon damals hauptsächlich mit der Production englischer weisser Schwefelsäure.

Die Betriebseinrichtung bestand aus 6 Bleikammern, einem Laboratorium, worin in 12 Glas-Retorten concentrirt wurde. Der Schwefel wurde in ganz kleinen Portionen, entsprechend dem Oxygenhalte der in den Kammern befindlichen Luftmenge eingetragen und verbrannt. Nach jeder Verbrennung eines bestimmten Einsatzes von Schwefel wurde sistirt, um die Kammern mit frischer athmosphärischer Luft zu füllen. Der Zusatz von Salpetersäure zur Oxydation der schwefligen Säure, welcher zugleich stattfand, war noch strengstes Geheimniss. Die Jahres-Erzeugung an concentrirter Säure von 5—600 Ctr., war für den damaligen Bedarf an solcher verhältnissmässig bedeutend, und erhielt sich in dieser Höhe bis zum J. 1824, wo die continuirliche Verbrennung des Schwefels, das Current' d'air System, von dem damaligen Director Freiherrn Franz v. Leithner eingeführt wurde. Das Ausbringen an Schwefelsäure per Ctr. Schwefel ward hiedurch der theoretischen Menge bedeutend näher gerückt, und bei der Verbilligung des Fabricates konnte auch der unter einem gesteigerten Nachfrage mit Grund Rechnung getragen werden. Die Betriebskraft der k. k. Fabrik wurde demnach einerseits durch ein Kammersystem von 30.000 Cubikfuss Fassungsraum, anderseits durch Beischaffung eines Concentrationsapparates aus Platin von 120 Litres Inhalt und 20 Kilogramm im Gewichte entsprechend vermehrt. Auf diese Entwicklungsstufe der Fabrik fusst sich so zu sagen eine zweite Periode ihres Betriebes mit einer jährl. durchschnittlichen Production von 5000 Ctr. englischer Schwefelsäure, 200 Ctr. Salzsäure und circa 300 Ctr. Salpetersäure.

Nach der im Jahre 1844 erfolgten Auflassung der bis dahin mit der Schwefelsäurefabrik in Verband gestandenen k. k. Salmiakfabrik in Nussdorf, welche noch ältern Datums, fasste die h. Staatsverwaltung den Entschluss, die erstere, obwohl im rentablen Betriebe, zu veräussern. Da jedoch kein Käufer sich fand, so wurde ihr Fortbetrieb im J. 1848 wieder geregelt, und dabei der Verwaltungsstatus auf zwei Individuen beschränkt. Der gute Ruf der Fabricate der k. k. Fabrik sowie die vermehrte Nachfrage nach selben, bestimmte zu Ende des J. 1848 die alte durch eine neue Platinretorte von 200 Litr. und 42 Kilogr. Gewicht zu ersetzen, welche bei continuirlich eingeleiteter Concentration 40 Ctr. SO_3 in 24 Stunden lieferte. Mit Rücksicht auf diese Leistung des Platin-Kessels sowohl, als auf die dem jeweiligen Fabriksleiter patentirte Verbesserung der Abkühlungsvorrichtung gestützte 15% Steigerung der Leistung, wurde im J. 1850/51 ein System von 4 Bleikammern von 60.000 Cubikschuh Inhalt erbaut und in Betrieb gesetzt, eine Dampfmaschine aufgestellt, die Darstellung der Salpetersäure in grossen gusseisernen Cylindern (als Retorten dienend) eingeführt, sowie die Erzeugung der chemisch-reinen Schwefel- und Salzsäure aufgenommen. Es datirt sich sonach vom J. 1851 ein drittes Betriebsstadium der Fabrik, welches bis heutigen Tag sich erstreckt. Für die Resultate desselben mögen nachfolgende ziffermässige Ergebnisse am besten sprechen:

Production und Verkehr in den Jahren 1851 bis Ende 1864.

Schwefelsäure von	Abgesetzt Wr. Pfd.	Realisirter Geldwerth fl.
Bmi. Graden 60 und 66 . .	19,054.965	1,479.121
Salzsäure von Bmi. Graden 24	288.411	31.192
Salpetersäure von Bmi. Graden 34, 40, 48 . .	672.488	144.873
Ammoniak von Bmi. Graden 24	48.798	22.868
Glaubersalz	1,386.455	32.196
Diverse Nebenproducte, als Eisen-, Bleivitriol-, Schweflige Säure	21.745	1.282
Summe		1,711.532

In obiger Menge Schwefelsäure sind inbegriffen:

Gemischreine	25.967 Pfd.
ordinär concentrirte 66° Bmi.'dige . .	17,336.773 „
detto 60 Bmi. grädige	1,692.225 Pfd.
in obiger Menge Salzsäure chemisch-reine	27.521 „
I. wasserhell .	116.834 „
II. gelblichbraun	144.056 „

		Gewicht	
In der Salpetersäure chemisch-reine 42° ge		57.388 Pfd.	
rauchende 48° ge . .		22.003 „	
„ ordinäre 34° Scheidewasser		593.097 „	

Verarbeitet wurden: erkaufte

	Gewicht	Geldwerth
Rothschwefel (grösstth. sizilianer)	7,036.441	466 698
Chili- oder Natronsalpeter . .	1,156.758	166.864
Chlornatrium	236.353	4.033
Chlorammonium (Salmiak) . .	38.572	13.943
Gemischte Säure (Rückstände der k. k. Schiesswollfabrication in Hirtenberg	86.482	4.416
Zusammen		655.954

An selbst erzeugten Fabricationsstoffen:

66 gradige Schwefelsäure	196·83	Gewicht
60 „ „	6223·73	„
50 „ „	6436·00	„
34 „ Salpetersäure	6399·08	„

Nebenher erwähnt, fällt der geringste Verkehr in diesem Zeitraume mit 9.587 Ctr. auf 1851, der grösste mit 16.742 Ctr. auf 1858. Der bedeutendste Umsatz und die stärkste Production in Salpetersäure mit 761 Ctr. auf 1854, worunter 140 Ctr. rauchende für die Zwecke der k. k. Schiesswollfabrik in Hirtenberg ausschliesslich benöthiget wurden. Das Erträgniss der k. k. Fabrik beziffert sich mit Inbegriff der Staatssteuer auf nahezu 228.000 fl. im Verlaufe dieser Periode, während zugleich der Realwerth derselben nebstbei um circa 50.000 fl. gestiegen, welche Vermögensvermehrung ebenfalls der Fabriksrente entstammt; (heutzutage soidisant, fälschlich Einbusse) 75% der Abnahme betreffen mindestens den Consumo der Privaten, der Rest k. k. Aemter und Institute. Der gesammte Verschleiss und die Abfertigung der Bestellungen war nebst der Betriebsleitung einzig und allein Aufgabe der Beamten. Ebenso der Einkauf sämmtlicher Erfordernisse, mit Ausnahme des Schwefels, wobei die k. k. Berg-Producten-Verschleiss-Direction thatkräftig intervenirte.

Der Betrieb ist mit weniger Ausnahme, welche durch Reparaturen herbeigeführt worden, ein continuirlicher, bei Tag und Nacht. Die Anzahl der Arbeiter erreichte im stärksten Betrieb 28. Aufseher und Wächter sind keine angestellt. Die Arbeitszeit ist 12 Stunden. Die Arbeiter sind in der Regel dem Taglöhnerstande entnommen, unterhalten eine Bruderlade, welches Institut sich jedoch hier nicht zweckmässig bewährt. Unglücksfälle der Arbeiter, wobei plötzlicher Tod die Folge, ergab sich nur einer, dagegen sind sie Krankheiten der Respirationsorgane, gichtischer und rheumatischer Affectionen häufig unterworfen.

Obgleich nun der fachkundige Leser aus den gegebenen Daten einigermassen zu abstrahiren vermag, in wie weit dieses stattliche Unternehmen vor Allem seine technische Aufgabe erfüllt habe, und welch' materieller Nutzen daraus entsprungen, so ist doch noch eine zweite Seite zu berühren, welche demselben den Charakter eines Gemeingutes verleiht. Nachdem schon lange jede Geheimthuerei in den Schacht der Nutzlosigkeit zurückgedrängt, hat diese Anstalt jedem Wissbegierigen mitunter auch bloss Neugierigen Thor und Thüren geöffnet. Theils directe, theils indirecte gab sie Anlass, dass allmählig nach ihrem Muster mehr und mehr Fabriken entstanden, mit denen sie jetzt zu concurriren die Ehre hat. So wurde die fürstl. Auerspergische Fabrik in Lukawetz in Böhmen, desgleichen eine Schwefelsäurefabrik in Hermannstadt in den J. 1841—46 von dem damaligen Director Franz Freiherrn v. Leithner mit Hilfe des Fabrikswerkmeisters W. Wostri erbaut. Ausgebildete Bleiarbeiter gingen in späterer Zeit für die Fabriken in Luckawetz-Hruschan-Liesing aus derselben hervor. Und noch mancher andere Producent in gleicher Richtung mag sich im Stillen das Geständniss machen, ich habe auch Manches vom Meinigen zum Theil dieser Staatsanstalt zu danken.

Unter anderm ist auch zu erwähnen, dass sowohl die Gold-Scheideanstalt des k. k. Hauptmünzamtes, als die des k. k. Münzamtes in Carlsburg, insofern aus Blei construirte Apparate nothwendig waren, von Bediensteten dieser Fabrik eingerichtet wurden.

Schwefelsäure, die sogenannte englische weisse, wie sie hier und in vielen andern Fabriken erzeugt wird, dürfte sich nicht sobald weder zu einem Export- noch Import-Artikel für Oesterreich qualificiren, dafür ist zunächst gesorgt, weil sie bei verhältnissmässig niederm Preise keine hohe Fracht verträgt; sie ist daher wenigstens vorderhand fast ausschliesslich der inländischen Consumtion tributär. Der Gewerbe und Industriezweige, in welchen sie eine hervorragende Rolle spielt, sind bekanntlich so viele, dass sie mit Recht einen gewichtigen Fühler für den Standpunct und Fortschritt der Industrie im Allgemeinen für ein Land abzugeben vermag. Wo viel Schwefelsäure verbraucht wird, ist sicher die Industrie auf hoher Entwicklung, und England gibt uns auch hierin wie in vielen andern Hinsichten das Beispiel der Grösse. Dass wir von diesem Gesichtspuncte aus gerade jetzt nicht auf dem Wege sind, vorwärts zu gehen, ist ein trauriges Omen der Zeitumstände. Gleicht zwar die Industrie im Ganzen genommen der lernäischen Hydra, dass wenn man ihr einen Kopf abschlägt, gleich ein anderer dessen Stelle ersetzt, so steht zwar nicht zu befürchten, dass Zeitverhältnisse auftreten, die sie mit einem Schlage enthaupten, möglich aber sind solche, die ihre Reproductionskraft dauernd unterdrücken. Zu dieser Ansicht verleitet den Verfasser der Einfluss des nordamerikanischen Krieges, wodurch unsere Baumwollenmanufactur und alle die vielen daran hängenden Gewerbe arg verhalten sind. Möge die Erstarrung, welche gegenwärtig so viele Industriezweige, sie mögen in private oder staatliche Hände gelegt sein, welche selbst manches der sonst blühendsten Geschäfte empfindlich gestreift hat, noch zeitig genug weichen, bevor sie gesunde Keime und Anlagen anfasst, und die vielen noch unberührten Naturschätze, mit denen die Monarchie gesegnet, nicht bloss immer als eitler Flitter ferner glänzen, sondern Hand in Hand mit einer rührigen Industrie, ihr wahrer Werth zum allgemeinen Wohle so viel als möglich zu Tage gefördert werden.

Auch für die Schwefelsäure-Industrie liegen viele und reiche Schätze in den fast überall vorkommenden Eisen- und Kupferkieslagern Oesterreichs aufgestapelt, und besonders ist Ungarn, Siebenbürgen und Böhmen damit versehen. Wenige Industrielle haben es noch gewagt, deren Lagerstätten zu ähnlichen Zwecken in ihrer Jungfräulichkeit anzutasten. Das Verdienst, Schwefelkiese auf so rationelle Art auszubeuten, gebührt, so viel dem Verfasser bekannt, vorderhand nur den Fabriken in Liesing bei Wien und der des Fürsten Auersperg in Luckawetz. Immer fliessen noch bedeutende Summen für Sicilianer und Romagner

Schwefel aus Oesterreich ab, während dieselben aus englischen Fabricaten nahe ganz verdrängt und dieselben aus Mangel im eigenen Lande, sich Pyrite aus andern Ländern, besonders die kupferhältigen Spaniens zuführen, deren Kupfergehalt nebstbei zu Gute gebracht wird. Ausgedehnte wichtige und reiche Schwefelkieslager befinden sich ganz nahe bei Pösing im Pressburger Comitate. Vergebens sucht ihr Besitzer, die Czailaer Gewerkschaft, schon seit Jahren die Aufmerksamkeit Unternehmungslustiger darauf zu lenken und ihre Kiesfunde unter billigen Anforderungen zu veräussern, obwohl die äusserst günstige Lage derselben, $\frac{1}{2}$ Meile entfernt vom Pösinger Bahnhofe, in einem reizenden Thale an einer guten Verbindungsstrasse, billiger abundanter Brennstoff zur Errichtung einer Schwefelsäurefabrik ermuntern, welche den ausgedehntesten Betrieb zuliesse, und nicht nur ein sehr billiges Product zu liefern im Stande wäre, sondern möglicherweise bei wohlfeilen Transportgelegenheiten aus dem benachbarten Galizien oder der salzreichen Marmaros auch das Materiale zur Sodafabrication sich beschaffen könnte.

Wirft man endlich einen Blick auf die metallurgischen Processe, ist nicht fast bei allen die Röstung der Erze im freien oder geschlossenen Raume zur Entfernung des feindlichen Schwefels eine unausweichliche Vorarbeit. Massen von schwefliger Säure gehen dabei mit dem Hüttenrauche ab, verpesten die Umgebung, verderben die Vegetation meilenweit. Millionen Centner von Schwefel repräsentiren sich in diesem Hüttenrauche, welche nutzlos von dannen ziehen. Da liegt es dann doch sehr nahe, sich die Frage zu stellen, wäre es nicht vereinbar, wenigstens einen Theil so sorglos vergendeten Materials durch Ueberführung in Schwefelsäure wieder zu gewinnen? Ich glaube ja, hie und da sicherlich lassen sich die Dämpfe condensiren, und wenn auch nur für die Vereinfachung des hüttenmännischen Verfahrens vorderhand. Nehmen wir ein Beispiel an dem Hüttenwerke in Agordo. Dort werden jährlich circa 4—500.000 Ctr. kupferhaltige Kiese in Verröstung gebracht. Nimmt man an, dass nur 40% an Schwefel bei dieser Röstarbeit als schweflige Säure weggeben, so fände sich schon dort allein das Materiale zur Erzeugung von 5—600.000 Ctr. Schwefelsäure. Es kämen hiebei nur die Condensations- und Concentrationskosten der Säure vor Allem in Betracht zu ziehen. Die Nähe der Häfen des adriatischen Meeres, der Eisenbahnen, wäre sehr günstig, um das Product auch weit zu versenden. So könnte vielleicht manches andere Montanunternehmen, welches mit dem empfindlichen Spektralapparate der Gegenwart beschaut, keinen rosigen Strich mehr zeigt, durch Benützung dieser Idee wieder in's Gesicht treten. Es ist aber auch möglich, dass bei tieferem Eindringen in die Sache diese Idee auch fortan im Hüttenrauch verschwimmt.

Unter-Heiligenstadt, den 1. Mai 1865.

Friedrich Kasseggar.

Notiz.

Preussisches Berggesetz. In Berlin wurde in der Sitzung des Abgeordnetenhauses am 31. Mai das zur Berathung vorliegende Berggesetz für Preussen ohne jede Debatte mit allen gegen eine Stimme in der vom Herrenhause beschlossenen Fassung unverändert angenommen. Eine so wichtige Angelegenheit für den an Bedeutung stets noch wachsenden Bergwerksstaat Preussen, kann fachmännischer Seits auch von uns nur mit hoher Befriedigung aufgenommen werden, und gibt zugleich ein Beispiel von der praktischen Behandlung reiner Fachfragen in legislativen Versammlungen. In Preussen haben trotz bekannter innerer Verstimmungen, dennoch Regierung, Herrenhaus und Abgeordnetenhaus einmüthig und ohne Nebenrücksichten sich zur Zustandebringung eines neuen Berggesetzes auf Basis fachmännischer Commissionsanträge geeinigt, die leidige Amendementsmacherei geopfert und so dem Lande einen wahren und nachhaltigen Dienst geleistet; dieser Selbstverleugnung und Einigkeit gebührt das erste Lob! Specielle Verdienste haben sich dabei erworben, der geh. Bergrath und Berghauptmann Brassert, der Verfasser des Entwurfes und stetige Redacteur seiner Modification, der Chef der preuss. Bergwerks-Abtheilung Krug von Nidda und die Mitglieder dieser Ministerialabtheilung, sowie die Commissionen des Herrenhauses und des Abgeordnetenhauses, deren Berichte wir in Händen haben und aus denselben die gewissenhafte Arbeit entnehmen. Wir wünschen unseren Fachgenossen in Preussen herzlichst Glück zu diesem Resultat. Sie haben unstreitig die fruchtbarsten Ergebnisse der parlamentarischen Session geerntet. Wir später werden das neue preussische Berggesetz mit dem österreichischen von 1854 vergleichen und zeigen, wie mancherlei geistige Verwandtschaft zwischen beiden herrscht. **O. H.**

Administratives.

Ernennungen.

Der königl. ungar. Staathaltereirath als Oberbergbehörde hat die bei den Berghauptmannschaften Kaschau und Ofen erledigten Kanzlei-Officialsstellen den berghauptmannschaftlichen Kanzlisten Johann Szommer und Anton Wurm verliehen, und den Kanzleigehilfen der Nagybányer Bergdirection Coloman v. Mike zum Kanzlisten der Berghauptmannschaft in Kaschau ernannt.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 25. XIII. Jahrgang. Oesterreichische Zeitschrift 1865. 19. Juni.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Ueber den englischen Kohlenbergbau.

Aus einem Berichte über eine im Jahre 1863 ausgeführte Instructionsreise nach England und Schottland von Herrn Bluhme zu Saarbrücken*).

Der Kohlenabbau.

Das Urtheil über die eigentlichen Abbausysteme in den englischen Steinkohlengruben geht meistens dahin, dass die sehr günstigen Lagerungsverhältnisse und — auf der anderen Seite — die Unwirthschaftlichkeit im Verbau der Kohle von unseren Zuständen so abweiche, dass wenig Nutzanwendung von Jenen für uns zu machen sei.

Beide Thatsachen sind allerdings nicht zu leugnen. Die meist flache Lagerung, das ausgezeichnete Dach und die Structur der Flötze selbst von mittlerer Mächtigkeit, wie sie für den Abbau am günstigsten sind, sind wesentliche Vorzüge.

Dabei sind die Flötze meist frei von Zwischenmitteln, bei sehr regelmässiger Schlechtenbildung und meist fester stückreicher Kohle. Ebenso ist eine Unwirthschaftlichkeit im Abbau auch nicht zu bestreiten — eine nothwendige Folge der dortigen Abbauverträge zwischen dem Eigenthümer der Oberfläche und dem Grubenbesitzer, die von einem allgemeineren national-ökonomischen Standpuncte als höchst unzweckmässig bezeichnet werden müssen, und deren nachtheilige Folgen schon jetzt in manchen Districten offen vor Augen liegen.

Die grösste Unwirthschaftlichkeit besteht darin, dass der Pächter nur die allerbesten Flötze ausschliesslich in Bau nimmt, dass andere bauwürdige Flötze, die etwas unrein oder durch harte Zwischenmittel theurer abzubauen sind, vorläufig gar nicht gebaut und auch bei der ganzen Grubenanlage gar nicht berücksichtigt werden.

Ebenso bleiben mächtige Kohlenbänke in unmittelbarer Berührung mit den gebauten Flötzen ganz liegen, und gehen für immer verloren, falls die Qualität derselben etwas geringer ist, oder die Mitgewinnung derselben die Abbauräume zu hoch werden lässt oder den Abbau sonst erschweren sollte (z. B. auf der Grube Ryehope bei Sunderland). Endlich geht noch in manchen Gegenden ein grosser Theil des Feldes durch unnöthiges Stehenlassen der Kohlenpfeiler verloren, weil es so in den Pachtverträgen vorgeschrieben ist.

Auf der anderen Seite ist aber gerade in der neuern Zeit in denjenigen Districten, wo der Bergbau seine schönste Entwickelung erreicht hat, also namentlich in Northumberland und Durham, dem eigentlichen Abbau die grösste Aufmerksamkeit zugewandt, und hat man hier in dem schnellen und vollständigen Rückbau der Pfeiler, wie in der grossen Ausdehnung des Strebbaues die allergrössten Fortschritte gemacht.

Auch der englische Abbau zerfällt, wie bei uns, in die zwei Hauptmethoden, in Strebbau und in Pfeilerbau, d. h. in dasjenige System, bei welchem das Kohlenfeld in einer Arbeit ausgewonnen und die Strecken durch den verhauenen Raum nachgeführt werden, und in den Abbau durch zwei aufeinanderfolgende Arbeiten, bei welchem die Strecken zunächst im Ganzen stehen, während durch eine zweite folgende Arbeit die Pfeiler zurückgebaut werden.

Die anscheinend sehr abweichenden englischen Bausysteme lassen sich alle unter diese zwei Abtheilungen bringen.

a. Strebbau.

Der Strebbau findet in England mit jedem Jahre eine grössere Ausdehnung, namentlich in den Kohlendistricten von Schottland, Yorkshire und Lancashire. Die grossen Vortheile desselben in Beziehung auf grössere Concentration, kürzere Wetterführung, Ersparung zeitraubender Vorrichtungsarbeiten, und besonders die Benutzung des Druckes des Hangenden auf die Kohle vor Ort zur leichteren Hereingewinnung derselben werden höher angeschlagen, als die Schwierigkeiten der Unterhaltung der Strecken im Bergeversatz, namentlich seitdem gerade hierin vielfache Erfahrungen erworben worden sind.

Bei der Unterstützung des Hangenden ist wesentlich

*) Aus der „Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen für den preuss. Staat", XII. Band, 4. Heft, — welcher wir diese Abhandlung, als eine Art Gegenstück zu der in Nr. 10 unserer Zeitschrift dieses Jahrganges enthaltenen Mittheilung, entlehnen. Die Red.

zu unterscheiden der Druck durch ein schlechtes brüchiges Dach oder der „Nachfall“ der nächsten hangenden Schichten, von dem „Hauptdruck“ des ganzen hangenden Gebirgstheiles auf den abgebauten Raum. Gegen ersteren schützt die Zimmerung und die Nachführung von Bergeversatz. Letzterer ist nicht aufzuhalten.

Bei dem Strebbau ist dieser Hauptdruck aber nicht durch zwischenstehende Pfeiler unterbrochen oder aufgehalten, vielmehr kann sich das ganze Dach gleichmässig setzen; es erfolgt desshalb kein unregelmässiges Hereinbrechen einzelner grosser Partien, sondern ein allmäliges Senken vom Stosse aus auf den rückwärts liegenden Bergeversatz. Erfolgt dieses Senken mit einer gewissen Regelmässigkeit, so ist nachher, wenn das Dach sich auf die Berge aufgesetzt hat, auch der Druck des Hangenden in dem abgebauten Felde ganz überwunden. Hierauf legt der englische Bergmann sehr grossen Werth.

Die Erfahrungen haben gelehrt, in welchen Entfernungen vom Stosse und nach welcher Zeit das Setzen des Daches vollendet zu sein pflegt — man rechnete, je nach der Verschiedenheit der Flötze, im Durchschnitt auf 25 bis 40 Lachter vom Stosse, — und wird hiernach mit grossem Geschicke der Betrieb so gelenkt, dass der Arbeitsstoss nicht gefährdet und doch die Aufrechthaltung der Strecken im Versatz ermöglicht wird. Bei letzteren wird von Anfang an ganz bestimmt darauf gerechnet, dass dieselben durch jenen Druck zusammengehen müssen, aber nicht durch Brüche in den Strecken, sondern durch Senken des Daches, welches daher wiederholt nachgeschossen werden muss.

Ist das Setzen desselben aber vollendet, so stehen, wie schon erwähnt, die schmalen Strecken in dem ausgeschossenen Hangenden Jahre lang ohne allen Druck oder Gefahr. Eine grosse Hauptsache bei diesem Strebbau ist die regelmässige Belegung und das gleichmässige Fortschreiten sämmtlicher Strebörter, um das Setzen des Daches auch gleichmässig nachfolgen zu lassen. Man lässt sich von dieser Rücksicht bei Bestimmung der Höhe und Ausdehnung der Strebe oft mehr leiten, als von der Sorge für die Streckenunterhaltung oder Förderlänge, die bei uns gewöhnlich für die Höhen der Abbaufelder bestimmend sind.

Zur anfänglichen Sicherung der Strecken dienen ausserdem die mit grosser Sorgfalt aufgesetzten Steinmauern zu beiden Seiten, die immer unmittelbar nachgeführt werden, und die eigenthümliche Zimmerung.

Beide müssen das Hereinbrechen des Daches verhindern, ohne das allmälige Setzen des ganzen Hangenden unzweckmässig zu unterbrechen.

Die anfängliche Zimmerung in diesen Strecken besteht weniger aus einzelnen Stempeln, die bei jenem Drucke knicken müssen, sondern aus Holzpfeilern (vgl. Reisebericht von Serlo etc. S. 31), d. h. aus kurzen paarweise und quer übereinandergelegten Holzstücken (von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuss Länge), die zu einem Pfeiler bis unter das Dach aufgebaut und in den Zwischenräumen noch mit Bergen ausgefüllt werden.

Diese Holzpfeiler verdienen eine besondere Berücksichtigung. Sie tragen einen weit stärkeren Druck als einzelne Stempel, geben bedeutend nach ohne zu brechen, und lassen sich sehr leicht wieder rauben. Verfasser sah derartige Pfeiler, welche bei einer ursprüglichen Höhe von $4\frac{1}{2}$ Fuss um nahe 18 Zoll zusammengedrückt waren. Die Entfernung dieser Holzpfeiler in den Strecken variirt natürlich nach dem Zustande des Daches; meist stehen sie alternirend in Entfernungen von 1 bis 2 Lachter, während die Steinwälle hinter denselben in Stärken von 6 bis 9 Fuss angeschlossen werden, um später bei dem Nachschiessen der Firste zwischen den Holzpfeilern noch Platz zum Versatz der neuen Berge zu erhalten. Die Strecken selbst erhalten anfänglich eine Breite von 7 bis 10 Fuss.

Dieser Strebbau gewährt noch den grossen Vortheil, dass das Liegende der Strecken sich nicht hebt, womit gerade die englischen Gruben bei dem Pfeilerbau sehr zu kämpfen haben. Ein Quellen des Liegenden und Heben der Schienen ist bei dem Strebbau fast nie beobachtet worden.

Die Kosten für das Nachschiessen des Hangenden und für die Streckenmauerung sind natürlich die beiden Hauptausgabeposten, welche über die Vortheilhaftigkeit dieses Baues entscheiden.

Es wird hierauf in England sehr viel Arbeit verwandt. Wenn die Berge, welche vor Ort und beim Nachschiessen fallen, zum Versatze nicht ausreichen, sieht man oft mit bedeutendem Kostenaufwande noch besondere Berge hereinschiessen, indem bei sorgfältigem Strebbau nicht nur zu beiden Seiten der Strecken, sondern auch parallel den Arbeitsstössen, selbst in Zwischenräumen von etwa 6—12 Fuss, Mauern aufgesetzt werden, die ausser der Sicherung des Arbeitsstosses hauptsächlich die Wetter dicht vor dem Stosse unterhalten sollen.

Häufig ist das Aufsetzen der Mauern von der Arbeit der Kohlenhäuer ganz getrennt und wird im Schichtlohn ausgeführt. In anderen Districten, z. B. in Derbyshire, liegt die erste Aufführung des Bergversatzes mit im Kohlengedinge, doch wird dieselbe immer von ganz besonderen Arbeitern, den sogenannten *packers*, ausgeführt. In diesen Fällen werden die Arbeiter jedoch immer nur für die Instandhaltung ihrer Strecken auf eine gewisse Länge vom Ortsstoss aus verantwortlich gemacht; meist sind es nur die letzten 3 Lachter, wie z. B. auf den Gruben Clay cross, Staveley etc. An anderen Orten mussten die letzten 25 Ltr. von der Kameradschaft vor Ort offen gehalten werden. Die spätere Arbeit, das Nachschiessen des Hangenden und Aufhalten der Strecken, erfolgt aber immer von ganz besonderen Leuten, welche regelmässig des Nachts mit den Zimmerhäuern anfahren, um alle Strecken in Stand zu halten. Es sind hierzu natürlich besonders zuverlässige Leute ausgewählt, die den hohen Schichtlohn von 1 Thlr. 5 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Silbergroschen erhalten.

Die Kosten dieser Streckenmauerung sind hiernach schwierig anzugeben. In den Gruben bei Glasgow stellte sich das laufende Lachter Strecke in 6 bis 9 Fuss breiten Mauern aufzusetzen auf 1 Thlr. 7 Sgr. 6 pf. bis 2 Thlr. 15 Sgr. — Man kann rechnen, dass 1 Cubikfuss der Steinwälle auf etwa $2\frac{1}{2}$ Pfennige kommt.

Welche Ausdehnung die Engländer den Strecken im Versatz geben, wird aus der Flügellänge und Flügelhöhe der Strebe ersichtlich. Die ganze Flügellänge eines Strebes auf der Govan Grube bei Glasgow betrug 600 Lachter, bei einer Höhe von 120 Lachter, und mussten hier Strecken über 6 Jahre im Versatze offen stehen.

Auf der Rosebridge Grube bei Wigan betrugen die Flügellängen 150 Lachter zu jeder Seite eines Bremsberges bei Höhen von 65 bis 70 Lachter. Es werden dabei

in regelmässigen Entfernungen Hauptquerstrecken im Versatze offen gehalten zur besseren Förderung und um nicht unnöthig viele Strecken lange offen zu halten. Diese Querstrecken lagen auf Rosebridge in Entfernungen von 30 Lachter, auf Clay cross in Entfernungen von 40 Lachter, auf Staveley nur alle 100 Lachter. Ebenso wurden ohne Bedenken bei stärkerem Fallen Strecken im Versatze zu Bremsbergen vorgerichtet; und während man früher wenigstens über den Hauptgrundstrecken Kohlenpfeiler zur Sicherheit stehen liess, legt man diese Strecken jetzt auch absichtlich in den Versatz hinein, etwa 5 bis 7 Lachter von dem unteren Kohlenstoss entfernt, z. B. auf der Navigation Grube in Süd-Wales, auf Rosebridge und auf den Govan Gruben bei Glasgow. Man will eben die bestimmte Erfahrung gemacht haben, dass sich die Strecken besser ganz im Alten halten, nachdem sie einmal nachgeschossen sind, als wenn die Strecke, wie bei unseren Abbaustrecken, dicht an einen festen Stoss gelegt wird, wo immer ein ungleichmässiger Druck auf die Zimmerung stattfindet.

In der Stellung der Strebstösse selbst gegen die Richtung der Schlechten und in der Länge derselben liegt nun ein zweiter Hauptpunct, auf den sehr grosse Rücksicht genommen wird. Die Schlechten in den englischen Kohlenflötzen sind weit regelmässiger als bei uns; sie folgen sich meist in Abständen von 10 Zoll bis 2½ Fuss, und variiren sehr wenig in ihrer Streichungsrichtung. Das Streichen der Schlechten bedingt daher bei den flacher fallenden Flötzen ausschliesslich die Stellung der Arbeitsstösse und die Richtung der Förderstrecken.

Die beste Stellung des Arbeitsstosses, um das Hereinbrechen der unterschrämten Kohle zu erleichtern, ist parallel mit dem Streichen der Schlechten, wobei fast alle Stösse in gleiche Linie zu stellen sind, ähnlich wie bei dem Mansfelder Strebbau. Wird hierdurch, wie es häufiger bei ausgedehnten Streben der Fall ist, der Druck auf den Stoss zu stark, so dass die Kohlen zerkleinern und mürbe werden, oder die Arbeit gefährlich wird, so dienen zur Verringerung desselben drei Mittel:

eine Drehung des Arbeitsstosses gegen das Streichen, eine treppenförmige Anordnung der einzelnen Stösse, eine Verkürzung der Arbeitsstösse selbst.

Eine Drehung gegen das Streichen selbst erfolgt hauptsächlich nur da, wo die starken Schlechten auch noch in die hangenden Schichten über dem Flötze übergehen, wie es allerdings mitunter der Fall ist, z. B. auf dem Mosdale Flötze der Govan Grube bei Glasgow. Eine ganz parallele Stellung würde hier durch gleichzeitiges Hereinbrechen des Hangenden die Arbeit sehr gefährden.

In der treppenförmigen Anordnung und Länge der Stösse selbst finden nun natürlich nach der Art der Flötze und Ansicht der Betriebsführer die grössten Abweichungen statt.

Je länger man die einzelnen Stösse machen kann, je vortheilhafter ist es, da in demselben Maasse die Zahl der Förderstrecken sich verringert. Bei mächtigeren Flötzen, wo der Transport der Kohle vor dem Stosse selbst nicht so unbequem ist, macht man dieselben daher am längsten.

In mehreren Gruben wurde für jeden neuen Stoss, der abgekohlt wurde, eine Schienenbahn neu gelegt, um die Förderwagen direct laden zu können.

Auf dem 5 Fuss mächtigen sehr harten Flötze Main coal der Grube Clay cross bildete der ganze Streb eine ununterbrochene Linie auf eine Ausdehnung von 350 Lachter.

Auf der Grube Balaclava bei Leeds hatte jeder einzelne Strebstoss eines 4 Fuss mächtigen Flötzes (Midleton main) 25 Lachter Länge, und folgten dieselben treppenförmig in Abständen von 5 Fuss.

Auf dem 6 Fuss mächtigen Flötze Hardseam der Grube Staveley waren die Strebstösse 20 Yard breit und folgten sich in Entfernungen von 7 Lachter, da hier der Druck vor Ort durch diese treppenförmige Stellung möglichst gebrochen werden musste. Sonst ist die gewöhnlichste Breite der Strebstösse 5 Lachter, wobei sich die einzelnen Arbeiten mit geringen Absätzen von 1 bis 3 Fuss auf einander folgen.

Die Arbeiter werden gewöhlich so vertheilt, dass der Stoss pro Tag um ¼ bis ½ Lachter regelmässig fortrückt, und rechnet man dabei auf jeden Arbeiter 2½ bis 3 Lachter Streblänge.

Es wird meist in der Kohle geschrämt, da die Flötze selten gute Schrämletten im Liegenden haben, und gilt es als eine normalmässige gute Leistung, wenn ein Schrämhäuer in der Schicht auf 3 Lachter Länge 5 Fuss tief schrämen kann.

Wo mehrere Flötze in nicht sehr grosser Entfernung übereinander liegen, sucht man immer das untere Flötz zuerst zu bauen, da im umgekehrten Falle, nach vorherigem Verhau des oberen Flötzes, das Mittel zwischen beiden seiner natürlichen Verbindung ganz beraubt wird, und daher unregelmässiger in den unteren Abbau hineinbricht, statt sich allmälig mit der ganzen Gebirgsmasse zu setzen.

Im Gegentheile fand man, wie es auch bei uns der Fall ist, mitunter Vortheile beim späteren Abbau des oberen Flötzes durch leichtere Ablösung desselben vom Liegenden. Man folgt dann mit dem Abbau des oberen Flötzes in Entfernungen von 30 bis 40 Lachter, oder nach Ablauf von etwa einem Jahre, indem angenommen wird, dass bis dahin das Gebirge sich vollständig gesetzt hat.

Dieser ausgedehnte Strebbau hat seine grösste Anwendbarkeit allerdings bei einer flachen Lagerung. Auf steilere Flötze wird es wenig Anwendung finden können wegen des Rutschens des Versatzes und der Unabhängigkeit der Stellung der Strecken von dem Einfallen. Bei den Flötzen von 12 bis 15 Grad Einfallen, wie z. B. auf den Saarbrücker hangenden Flötzzügen, wird derselbe noch mit Vortheil anzuwenden sein *).

Zum Betriebe der Puddlings-, Schweiss- und Cementiröfen.

Von E. Resch, Werkscontrolor zu Reichenau.

Da ich die Erfahrung gemacht habe, dass es zum Nachtheile der Sache und der Unternehmung ausschlagen kann, nicht im Voraus zu wissen, was ein Stahlpuddlingsofen bei seiner neuen Herstellung kostet, so gebe ich hier die detaillirten Unkosten des einfachen Stahl- und Eisen-

*) In Folge eines früheren Besuches der englischen Kohlengruben nahm der Verfasser schon vor längerer Zeit Gelegenheit, einen derartigen Strebbau auf dem sogenannten »26-zölligen Flötze" der Grube Prinz Wilhelm bei Gersweiler einzuführen. Dieser Bau geht seit dem Jahre 1862 um, und, ob-

puddlingsofens, wie solchen diese Zeitschrift im XI Jahrgange, 1863, Nr. 34 umständlich behandelt. Ohne Dampferzeugung.

Erdarbeiten:	
2° 5′ 6″ Cubikmass à 2 fl. 80 kr. . . .	7 fl. 36 kr.
Grundmauerwerk:	
aus guten, grossen Bruchsteinen 2° 5′ 6″ à 37 fl. 47 kr.	99 „ 91 „
Mauerwerk ausser Grund, sammt Gerüstung:	
a. Ordinäres Ziegelmauerwerk. Für die 9 Klftr. hohe Esse 4° 0′ 0″ à 69 fl. 59½ kr.	278 „ 38 „
Für den Ofen selbst 0° 3′ 0″ . . .	23 „ 20 „
b. Feuerfestes Ziegelmauerwerk. Für die Esse 3° 0′ 0″ à 474 fl. 33 kr. . .	1422 „ 99 „
Für den Ofen 1° 0′ 0″	474 „ 33 „
Schmiedarbeit: 40 Ctr. diverse Bestandtheile à 17 fl. 50 kr.	700 „ — „
Uebertrag .	3006 fl. 17 kr.
Gusseisen:	

	Ct.	Pf.	à fl. kr.	
Uebertrag .				3006 fl. 17 kr.
1 Sohlplatte für's freie Essengestell	23	—	5 50	
1 Kopfplatte	32	—	5 50	
2 Kühlungen an der Brustwand des Ofens . . .	2	20	5 50	
1 Rost-Ueberlagsplatte . .	3	24	5 50	
2 Herd-Bodenplatten, zweitheilig	36	80	5 50	534 „ 82 „
2 Deck- und Tragplatten für die Brustwandkühlung. .	—	40	5 75	
1 Deck- und Tragplatte für die Hinterwandkühlung .	1	67	5 75	
2 Ofenverkleidungen an der Heizung	7	20	5 75	
16 Ofenanker.	40	—	5 75	283 „ 30 „
14 Kühlziegel der Hinterwand	3	72	6 —	22 „ 32 „
2 Rostbalken	3	50	7 —	24 „ 50 „
4 Säulen des Essengestells	36	—	7 50	
1 Heizthür	3	70	7 50	
1 Stock der Arbeitsthür am Ofen	5	30	7 50	
1 Thür dazu	2	32	7 50	
1 Stock der Arbeitsthür am Vorwärmherde	3	56	7 50	
1 Thür dazu	1	20	7 50	
1 Unterlagsbogen der Hinterwandkühlung. . . .	3	68	7 50	
2 Brücken-Kühlröhren . .	22	29	7 50	
1 Essen-Deckplatte sammt Klappe	5	—	7 50	622 „ 87 „
Gesammtkosten				4493 fl. 98 kr.

Beim hierortigen Aufbaue des schwedischen Holzschweissofens für gedörrtes Holz, noch im Jahre 1857 (nach P. Tunner's Eisenhüttenwesen in Schweden, pag. 63, zu Lesjöfors im Betriebe), nahm ich nachstehende Abänderungen des Originals vor.

Statt des Glocken-Apparates stand mir ein Wasseralfinger für die Winderhitzung zu Gebote, wobei ich auch gusseiserne, ausser dem Ofen liegende Muffenröhren zur Windleitung benützte.

Den Windkasten e (auf der Zeichnung obiger bekannten Broschüre) construirte ich sammt Düsenblech aus Gusseisen, und liess den Wind an der schmalen Seite mittelst eines Wechsels so einmünden, dass ich sowohl heiss als kalt blasen konnte, was mir bei solchem Generator-Betriebe sehr zu statten kam. Der Windkasten des Generators hatte mit eingeriebenen Stöpseln versehene Düsenputzlöcher.

Den Schürkasten stellte ich etwas schief, so dass die Kegelspitze des hineingeworfenen Holzes etwas gegen die Feuerbrücke rückte.

Ich brachte, wie bei einem gewöhnlichen Schweissofen, nur eine Arbeitsthür an. Mangel an Raum gestattete mir nicht, einen Vorwärmherd anzubringen.

Die Ueberhitze aus dem Winderhitzungs-Apparate leitete ich unter einen 26 Fuss langen Doppelkessel.

Beim Probe-Schweissen von rohem Puddeleisen (Puddeleisen-Masseln) mit einer Hammer- und Walzhitze zu Grobeisen, erzeugte ich mit 10 Klftr. lufttrockenen Tannenscheitern, wie das gewöhnliche Schweissholz gespalten, aber auf der Circularsäge 9 Zoll lang geschnitten (ohne Darrung), 162 Ctr.

---

wohl er noch mancher Verbesserungen bedarf, scheint er sich doch recht gut zu bewähren, und den Betrieb dieser Grube, die sonst dem Erliegen sehr nahe schien, wohl noch auf mehrere Jahre zu erhalten. Die Förderung von dem 26zölligen Flötze, welches übrigens kaum 20 Zoll bauwürdige Kohle enthält, hat bereits bis Ende 1864 273.680 Ctr. ergeben. Ausserdem ist auf der Grube noch ein 18zölliges Flötz mit sehr gutem Schram vorhanden, welches sich für diesen Strebbau besonders gut eignen wird, und desshalb, sowie der Absatz es erfordert, in Angriff genommen werden soll.

Auf dem 26zölligen Flötze hat man durch den Strebbau bei den noch ungeübten Arbeitern schon erreicht, dass das Kohlengedinge im Ganzen nicht höher steht, als es sonst bei dem Pfeilerrückbau gestanden haben würde, wobei noch die Strecken nachgerissen und die Streckenmauerung aufgeführt werden muss. Die 100 Ctr. Kohlen stellen sich incl. Förderung bis auf die Halde zu 7 Thlr. 10 Sgr., der Holzverbrauch hat sich dabei auf 16 Sgr. gestellt; so das 1 Ctr. Kohle immer zu 2·36 Sgr. auf die Halde zu liefern ist. Es sind gegenwärtig schon 10 Strecken mit Längen von 50 Lachter und darüber im Betriebe, bei welchen das Setzen des Daches regelmässig zu beobachten ist, und die allem Anscheine nach noch Jahre lang bestehen werden.

Ein Flötz, welches nach englischen Ansichten jedenfalls mit Strebbau gebaut werden würde, ist das Carlflötz der Gruben Gerhard und von der Heydt. Das Flötz ist 30 bis 36 Zoll mächtig und sehr fest. Bei ausgedehntem Strebe würde jedenfalls der Druck auf den Stoss zur leichteren Gewinnung wesentlich beitragen. Es wird allerdings hauptsächlich von dem Verhalten des Daches abhängen, ob durch den Strebbau eine Verringerung der Gewinnungskosten erzielt werden kann, worüber nur ein grösserer Versuch entscheiden kann.

Im Jahre 1859 hat man auf dem Carlflötze der Grube Gerhard und dem Heinrichflötze von der Heydt einen Versuch mit Strebbau ausgeführt. Man liess sich dabei hauptsächlich abschrecken durch den Druck in den Strecken, indem man verkannte, dass eben ein einmaliges Setzen und Nachschiessen derselben nothwendig sei. Die eigentlichen Vorzüge des Strebes, die sich erst bei grösserer Ausdehnung derselben geltend machen, konnten bei diesem Versuche nicht erkannt werden.

Besondere Vorzüge würde der Strebbau da haben, wo das Carlflötz unter dem Heinrichflötze zuerst gebaut wird, wie es auf der Grube von der Heydt seit einigen Jahren eingeführt ist. Man baut hier das unterliegende Flötz zuerst, um eben den Schram auf dem Heinrichflötz zu erleichtern, und würde, wie oben erwähnt, grade hier der Strebbau weit günstiger sein, als der Pfeilerbau, da bei letzterem eher ein ungleichmässiges Setzen und Brüche zu fürchten sind, welche dem hangenden Flötze mehr Schaden thun können, als es bei dem gleichmässig fortschreitenden Strebbau der Fall ist.

Die 10 Wr. Klftr. Scheiter zu rohem Spaltholze:
$10 : x = 1 : 1·25$; $x = 12·5^0 = 12·5 \times 108 = 1350 c'$; woraus $1350 : 162 = 8·33$ Cubikfuss rohes Holz sammt Zwischenräumen per 1 Ctr. ausgeschweisstes Grobeisen.

Nach dem bekannten Schwundmasse:
$8·33 : x = 150 : 135$; $x = 7·49 c'$ gedörrtes Schweissholz.

In dieser Zeitschrift Nr. 32 und 33 von 1864 habe ich bei der späteren Manipulation mit gedörrtem Schweissholze und einer gewöhnlichen Rostfeuerung, 0·088 Wr. Klftr. = 9·5 Cubikfuss per 1 Ctr. ausgeschweisstes Grobeisen ausgewiesen.

Ich blies bei der Anwendung des gedachten rohen Holzes (obwohl der Schweissofen auf gedörrtes construirt war), das ich aus Gründen, welche hier nicht zur Sache gehören, anwenden musste, in den Generator kalt, benützte aber einen heissen Verbrennungswind mittelst eines besonders construirten, auch während des Betriebes stellbaren Schlitzapparates, bei $2^1/_2$ Linien Quecksilberpressung.

Es dürfte vielleicht zum Gebrauche interessant sein zu wissen, wie hoch sich die Herstellungskosten so eines Schweissofens beziffert haben. (Ohne Kessel und Kesselofen.)

	Ctr.	Pfd.	fl.	kr.
Erdarbeiten:				
2° 0' 0" Cubikmass à 2 fl. 80 kr. . . .			5 fl.	60 kr.
Grundmauerwerk:				
Aus guten, grossen, lagerhaften Bruchsteinen 2° 0' 0" à 37 fl. 47 kr. . . .			74 „	94 „
Mauerwerk ausser Grund:				
a. Ordin. Ziegelmauerwerk am Schweissofen 0° 2' 7" à 69 fl. 59 1/2 kr. . . .			29 „	96 „
b. Feuerfestes 1° 0' 5" à 474 fl. 33 kr.			507 „	26 „
c. Ordin. Ziegelmauerwerk für eine 7 Klftr. hohe Esse, sammt Rücksicht auf Gerüstung, 3° 3' 4"			247 „	44 „
d. Feuerfestes 1° 4' 8"			685 „	14 „
Schmiedarbeit:				
10 Stück Ofenschliessen à 30 Pfd. = 3 Ctr. à 12 fl.			36 „	— „
32 Stück Essenständer-Schrauben à 4 Pfd = 1·28 Ctr. à 25 fl			32 „	— „
Ein Thürhebel sammt Zubehör 1 Ctr. à 17 fl.			17 „	— „
62 Stück Essenschliessen = 25 Ct. à 17 fl.			425 „	— „
Gusswaare:	Ctr.	Pfd.		
8 Stück Armaturs-Anker à 2 Ctr.	16	—		
2 Bodenplatten am Herde . .	18	—		
1 Arbeitsthür sammt Stock . .	5	49		
Die möglichst wenige äussere Ofenverkleidung sammt Wind- und Schürkasten	40	—		
Kopf- und Fussplatte des Essengestelles	62	—		
Dazu 4 Tragsäulen	37	20		
Winderhitzungs-Apparat sammt Windleitung und Schlitzrohr	40	—		
à Ctr. 7 fl. .	218	69	1530 „	83 „
Gesammtauslagen			3591 fl.	17 kr.

Zur Erörterung über eine besondere Construction von Cementiröfen (Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen, Jahrgang 1861, pag. 36) Nachstehendes.

Nach den gewiegtesten Daten des Erbauers des allerersten Cementirofens in Oesterreich, ist das Einsatzquantum eines Cementirofens erfahrungsgemäss zwischen sehr engen Grenzen, 250 bis 300 Ctr. eingeschlossen. Der Herr k. k Ministerialrath Peter Ritter von Tunner fand auf seinen Reisen die sonst kleinsten noch üblichen (also unter dem normalen, praktischen Gebrauche stehenden) Einsätze mit 100 bis 150 Ctr. per einen Ofen, hebt aber auch zugleich bei solchen Oefen die Nachtheile des grösseren Brennstoffverbrauches hervor.

Der Herr k. k. Ministerialrath Peter Ritter von Tunner weiss für diese abnormalen Oefen nur den einzigen mildernden Entscheidungsgrund, dass öfters kleine Quantitäten von einem sehr gleichförmigen Cementstahle gefordert werden. Nun das Opfer von etwas mehr Brennstoff (der aber das Entscheidendste bei jeder Manipulation ist), aus wohlberechneter Rücksicht für die Cementstahl-Qualität, (obwohl man in den meisten Cementhütten selbst bei 300 Ctr. Einsatz den besten und gleichförmigsten Cementstahl erzeugt) und etwa noch allenfalls Manipulationsbequemlichkeiten, haben doch irgend etwas für sich, berechtigen aber durchaus nicht, mit dem Einsatze per einen Ofen bis auf etliche 80 Ctr. herunterzugehen und den Brennstoffaufwand noch höher, als bei 100 bis 150 Ctr. Einsatz steigern zu können.

Die gewiss sehr entscheidende Aeusserung genannter Autorität über einen Cementirofen von etlichen 80 Ctr. Einsatz (wenn auch ein solcher Ofen, deren ich mehrere zu studiren Gelegenheit hatte, den kaum mit etwas zu begründenden, vermeintlichen Vortheil, nur eine einzige Kiste zu haben, aufweisen könnte), und einem grossen Verbrauche an theuerem Brennstoffe, würde wahrscheinlich ebenso ungünstig ausfallen, wie über einen Puddlingsofen mit 123 Pfd. statt 400 Pfd. Einsatz und einer besonderen theueren Feuerung. Was dann, wenn so ein Cementirofen noch obendrein ungleichförmig cementiren würde?

Ob man bei der Verbreitung der Puddlingsmanipulation von den einfachen zu den doppelten Puddlingsöfen, aus Rücksicht für die Manipulationsbequemlichkeit, oder aus Brennstoffökonomie geschritten sei?! — gehört gewiss nicht zu den noch unentschiedenen hüttenmännischen Fragen.

Die Wärme, welche das Ofengemäuer selbst bindet, muss mit der Mauerwerksmasse wachsen, muss aber bei kleineren Oefen und einer Kiste nur selbstverständlich ausser allem Verhältnisse mit jener verlorenen Wärme stehen, welche bei Oefen von grösserem Einsatze und 2 Kisten, unvermeidlich wird.

Die in obgedachten „Erfahrungen“ beschriebenen, nach Angabe des Herrn k. k. Ministerialrathes Peter Ritter von Rittinger von mir hierorts ausgeführten Cementiröfen, hielten bei 140 Ctr. durchschnittlichem Einsatz das anerkannte praktische Minimum, mit der vollsten Rücksicht auf eine besondere Stahlqualität. Letztere war aber auch durch beide Kisten eines Ofens stets durch und durch die gleichförmigste.

Untersuchen wir nun den Bedarf an Brennstoff, wie solchen die Construction des Herrn k. k. Ministerialrathes P. R. v. Rittinger voraussetzte.

Gebietende Umstände machten es, dass beim Betriebe

eines schon öfters gebrauchten Cementirofens, mit 37 Wr. Klftrn. 3' langer fichtener Scheitern, bald nach der Schwemmung, 140 Ctr. 69 Pfd. $^5/_4$ zölligen, ausgezeichneten Cementstahls erzeugt wurden.

Per 1 Ctr. entfallen demnach 28·4 Cubikfuss.

Da das noch wenig lufttrockene Schwemmholz mindestens noch 40% hygroscopisches Wasser führte, und nach Ebelmen die Brennkraft des lufttrockenen (20% hygr. Wasser) Holzes sich zum halb gedarrten (10% hygr. Wasser) wie 36 : 41 verhält; so findet man durch die einfache Interpolation die Brennkraft des 40% hygr. Wasser haltenden Holzes mit der Verhältnisszahl 26.

Der Bedarf steht im verkehrten Verhältnisse der Brennkraft:

$28·4 : x = 36·26$; $x = 20·5$ Cubikfuss lufttrockenes Holz.

Nach Herrn k. k. Ministerialrath P. R. v. Tunner verbraucht man in Schweden bei der Normalladung von 250—300 Ctr. per 1 Ctr. Cementstahl $^1/_6$ Wr. Klftr. = 18 c' 36 zöllige lufttrockene Scheiter. Das Opfer von 20·5—18 = 2·5 c' lufttrockenes Holz (versteht sich sammt Zwischenräumen) ist für jede Rücksicht auf das Product hinlänglich.

Das Princip der Cementiröfen nach Herrn k. k. Ministerialrath P. R. v. Rittinger ist übrigens durchaus nicht abstract. Hören wir Dr. Carl Hartmann über ähnliche Oefen in Yorkshire, bei Liverpol und Bristol:

„Es scheint diese Einrichtung eine sehr zweckmässige zu sein; das Einsetzen des Eisens und das Herausnehmen des Stahls ist bequem, die Regierung des Feuers leicht, und obgleich sie viele gusseiserne und eiserne Armaturen erfordert, die bei dem anderen Systeme wegbleiben können, so sind die Anlagekosten doch nicht viel bedeutender."

Nicht auf der individuellen Constructions-Ansicht, nicht auf fixen Vorurtheilen, oder irgend einer Princip-Liebhaberei beruht nach le Play das Wesen eines Cementirofens:

„Die Construction muss so beschaffen sein, dass keine Hitze unnöthig verloren geht; dass die Kästen von allen Seiten gleich stark erhitzt werden, und dass man die Hitze durch Register zu stimmen im Stande ist."

Diese Haupteigenschaften der Cementiröfen nach Herrn k. k. Ministerialrath P. R. v. Rittinger habe ich in den „Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen", Jahrgang 1861, pag. 36 detaillirt, und füge der dort gegebenen vollständigen Zeichnung, hier noch die Berechnung der Flammenzüge bei, von denen die gleichmässige, allseitige und gleichzeitige Erhitzung der Kästen, hiemit der unentbehrliche, regelmässige Gang des Cementationsprocesses abhängt.

Die Heizung mit 2 Rosten, als Flammengenerator, hatte gegen jeden Kasten hin 10 regulirbare Flammenlöcher von

$8·4 \times 8 = 67·2$ Quadratzollen, $10 \times 67·2 = 672 \square''$, welche Flammeneinmündung für jeden Kasten folgendermassen in einzelne Züge zerfiel:

a. 4 abwärts ziehende Kanäle an den beiden kurzen Seiten $8 \times 5 = 40 \square''$; $4 \times 40 = 160 \square''$.

b. 10 an der langen Rostseite des Kastens gerade und abwärts führende Canäle: $7·5 \times 5 = 37·5 \square''$; $10 \times 37·5 = 375 \square''$; dazu bestimmt, die beiden Langseiten und den Boden des Kastens zu erhitzen.

c. 6 an der entgegengesetzten Langseite (vom Roste weg), hiemit die Flamme über den Kasten führende Canäle, welche in die gemeinsamen Fuchszüge mündeten, $4·6 \times 5 = 23 \square''$; $6 \times 23 = 183 \square''$.

Summa: $160 + 375 + 138 = 673 \square''$.

Dass diese Flammenvertheilung genau den pyrotechnischen Rücksichten entsprach, konnte man durch die beiden, an jedem Kasten angebrachten, überall die Einsicht gestattenden Spählöcher leicht beobachten.

Ich weiss aus Erfahrung, dass man die Spählöcher auch falsch anzubringen im Stande ist, ja dass man über den Zweck derselben und die richtige Führung des ganzen Processes überhaupt nicht überall und nicht immer ganz im Reinen ist. Ich führe daher die Heizregeln hier an, wie sie der Herr k. k. Ministerialrath P. R. v. Tunner bei der zu Eibiswald eingeführten Cementmanipulation eingeschult.

„Man heize den Ofen beim Beginne der Campagne langsam, nach und nach regelmässig steigend so an, dass er erst nach 36 Stunden unmittelbar ober der gepackten Kastendecke eine Temperatur zeige, in welcher ein, auf einer eisernen Stange durchs Spähloch in die Mitte des Ofens eingehaltenes Kupferblättchen schmilzt. In dieser nun weiter und constant erhaltenen Temperatur geht die richtige, regelmässige Cementation vor sich, deren alleinige Dauer den Härtegrad des Brennstahles macht. Die Probe mit der Kupferschmelzhitze muss oft wiederholt werden, um sich von der fortwährenden gleichmässigen Temperatur zu überzeugen."

„In dieser Temperatur aber muss die constant intensive Flamme alle Seiten der Kästen gleichmässig bestreichen, was durch zweckmässig angebrachte Spählöcher beurtheilt werden kann."

(Wozu Spählöcher, welche genannten Zwecken nicht entsprechen, angebracht werden können, ist nicht leicht abzusehen.)

„Um den Beharrungszustand in der normalen Temperatur durch das Heizen zu erreichen, ist:"

„a. ein sorgfältiges Reguliren mittelst Schubern bei den verschiedenen Zügen;"

„b. die Vorsicht des Schürens selbst, dass man bei dem einen Roste nur dann putzt und schürt, wenn der andere im besten Brennen ist;"

„c. bei ungleichem Flammenspiele das Schüren und Lüften von der zweckmässigen Seite;"

„d. ein Aufgeben nie zuviel auf einmal, unerlässlich."

Es ist factisch, dass die mannigfache Nachlässigkeit beim Cementiren ebenso häufig, als die Hudelei bei der Gussstahlfabrication nicht zu selten ist.

Die Idee, was einmal geschmolzen und in Barren ausgegossen, sich nachträglich schmieden lässt, sei englischer Gussstahl, findet man in einer weiteren Auflage beim Cementiren.

Alles was an schlechtem Stabeisen, Abfall und sonstigem Ausschusse sich nicht unmittelbar zu Geld machen lässt, als Cementstabeisen zu betrachten, wird als Hauptsache einer richtigen Hütten-Oeconomie hingestellt.

Le Play ist aber einer anderen Meinung:

„Ist das Cementeisen hart, körnig, so muss es zugleich fest, vollkommen zähe und dehnbar sein."

(Also nicht überhaupt hart oder Zerreneisen sein.)

„Alles Stabeisen, welches schon durch Risse, Schie-

„fer und Brüche seine unganze oder fehlerhafte Beschaf-„fenheit äusserlich zu erkennen gibt, ist durchaus zu ver-„meiden. Nur das beste Stabeisen zeigt cementirt die grös-„ten und ausgezeichnetsten Blättchen im Bruche.“

Der Herr k. k. Ministerialrath P. R. v. Tunner spricht noch bezeichnender:

„Das Stabeisen muss sehr rein, fest, dicht, gleichför-„mig und schlackenfrei sein, weil sonst der daraus erhal-„tene, wenn auch raffinirte Stahl, seine Natur nicht lange „behält. Cementstahl aus vorzüglichem Stabeisen zeigt ganz „kleine, gleiche, durchaus gleichförmig über die ganze „Oberfläche des Stabes zerstreute Blasen.“

Reichenau, im Februar 1865.

Oesterreichische Damast-Gewehrläufe.

Vor wenigen Wochen war in Klagenfurt eine Ausstellung der in dem Gewehrfabriksorte Ferlach erzeugten Waffen.

Man bezweckt durch ähnliche Ausstellungen dieser Erzeugnisse in mehreren anderen österreichischen und deutschen Städten diese Fabricate allgemeiner bekannt zu machen, um für die dortige fleissige aber arme Bevölkerung Erwerb zu schaffen.

Unter anderen schönen und billigen Erzeugnissen dieses bekannten Fabriksortes ist für Oesterreich von Wichtigkeit, und bei der ausgezeichneten Qualität des österreichischen Stahles und Eisens für die National-Okonomie dieses Landes von grossem Belange, die nun zum ersten Male als österreichisches Fabricat auftretenden Damast-Gewehrläufe.

Es werden Jahr für Jahr von dem Ferlacher Gewehr-Fabrikanten von dem Auslande, aus Lüttich, um die bedeutende Geldsumme bis zu 30.000 fl. rohe Damast-Gewehrläufe bezogen, welche zu fix und fertigen Jagdgewehren gearbeitet, und in der ganzen Monarchie, nach dem Süden und nach Russland verkauft und verführt werden.

In Ferlach versuchte man schon seit Jahren, auf Gewinn, Ersparung des Zolles, Agios und der Fracht rechnend, solche Damast-Läufe, die den Belgiern so viel Arbeit und Verdienst bringen, zu erzeugen.

Dem k. k. Unterverweser Franz Melling in Eibiswald ist es im Mai 1863 gelungen, Damast-Schienen, wie sie für die Erzeugung der Damast-Gewehrläufe benöthiget werden, vollkommen so schön wie die belgischen und französischen, zu erzeugen. Er erzeugte sie zuerst in Holzkohlenfeuern, und dann, nachdem es sich zeigte, dass die Fabrication auf diese Art zu theuer zu stehen kommt, auf eine eigene ganz billige, einfache Art.

Auf erste Art arbeitet man seit vorigem Jahre im Kleinen in Ferlach, doch wird man nie auf diese Art, trotz Agio und Zoll, mit der belgischen Arbeit concurriren können.

Am 15. Juni 1863 hat Franz Melling den ersten Gussstahlstab, mit Damast überzogen, an J. Körösi in Graz gesendet, um ihn zu einem Lauf ausbohren zu lassen. Er hat bald darauf auf die viel vortheilhaftere Art die Damastschienen erzeugt, und am 27. October 1863, animirt durch Herrn Baron von Silbernagel, dem bedeutendsten Gewerken in Ferlach, auf diese Erzeugung von Damastschienen für Oesterreich ein Privilegium genommen, und war im Begriffe, in Ferlach mit obigem Gewerken in Gemeinschaft solche Damastschienen zu erzeugen, als derselbe, genöthiget durch ungünstige Zeitverhältnisse, sein Werk einem Sequester übergeben musste.

Alle Bemühungen, die ganz einfache Fabrication der Damastschienen auf einem anderen Werke Kärntens oder Steiermarks einzuführen, blieb erfolglos; Niemand wollte die geringe Mühe versuchen; sie hatte das Schicksal mancher anderen guten Erfindung.

Der Gestehungspreis stellt sich nach der verbesserten einfachen Methode auf 32 fl., und der von dem Gewehr-Fabrikanten angebotene Verschleisspreis, laut eines Bestellungsbriefes auf 10 Ctr. Damastschienen, wie solche der Patentinhaber an Ig. Just, Gewehr-Fabrikant in Ferlach, behufs Erzeugung dreier Damast-Gewehrläufe als Muster gesendet hat, ist 55 bis 60 fl. per 1 Ctr. loco Hütte Eibiswald.

Dieser angebotene Preis kann zugleich die gute Qualität der versuchsweise erzeugten Damastschienen darthun.

Literatur.

Die Metallurgie Gewinnung und Verarbeitung der Metalle und ihrer Legirungen in praktischer und theoretischer, besonders chemischer Beziehung. Von John Percy, M. D., J. R. S. Professor der Metallurgie an der Gouvernement School of mines zu London. Uebertragen und bearbeitet von Dr. J. Knapp und Dr. H. Wedding. Autorisirte deutsche Ausgabe unter directer Mitwirkung des englischen Verfassers. Mit Holzschnitten. II. Band, Eisenhüttenkunde. 2. Lieferung. Braunschweig. Vieweg & Sohn. 1865.

Wir haben in Nr. 1 dieses Jahrganges das Erscheinen der ersten Lieferung obiger Eisenhüttenkunde angezeigt, und freuen uns, dass das zweite Heft ziemlich rasch dem ersten nachgefolgt ist. Es setzt die Verbindungen des Eisens mit anderen Stoffen fort, und zwar mit Bor, mit Kohlenstoff und Wasserstoff, mit Kupfer, Zink, Mangan, Zinn, Titan, Blei, Antimon, Wismuth, Nikel, Kobald, Quecksilber, Silber, Gold, Platin, Rhodium, Iridum, Pollodum, Aluminium, Chrom, Wolfram, Molybdän, Vanadium, Tantal, Kalium, Natrium und Litheum, Boryllium, Barium, Strontium, Calcium und Magnesium. — Am eingehendsten werden die Kohlenverbindungen des Eisens besprochen (S. 130—186), wobei insbesondere auch die neuesten Arbeiten von Caron, Margueritte, Deville, Jullien und zahlreicher Anderer über die „Constitution des Roheisens und Stahls“, unter Anführung zahlreicher Experimente kritisch erörtert werden, was wir mit Rücksicht auf die Wichtigkeit dieser Frage für die praktischen Fortschritte des Eisenwesens sehr hoch anschlagen, und dem Studium der Leser angelegentlichst empfehlen müssen. Von den übrigen Verbindungen sind die mit Kupfer, Kupfer und Zink (Aich-Metall), mit Zinn (Glockenmetalle), mit Blei, Nikel, mit Platin und Aluminium (Vooz-Stahl) und Wolfram von besonders praktischem Interesse. Auf S. 191 wird die Einwirkung von Seewasser auf Roheisen besprochen. Am Schlusse des Heftes beginnt der II. Abschnitt, welcher von den Eisenerzen handeln wird, von denen Magneteisenstein noch in dem vorliegenden Hefte enthalten ist, Rotheisenerz aber bald nach den Eingangsworten abbricht. — Schon aus dem höchst reichhaltigen und lehrreichen Inhalte des I. Abschnittes, lässt sich vom II. der wichtigeren Lehre von den Erzen viel Erfreuliches erwarten, und wir glauben, dass eben diese eingehende chemisch-theoretische Besprechung des Materials, der Eisenfabrication und der Verbindungen der Stoffe, mit denen man es dabei zu thun hat, ein wahrhaftes Bedürfniss sind, um den Anforderungen zu genügen, welche heutzutage an einen Eisenhüttenmann gestellt werden müssen! —

Als Oesterreicher müssen wir einen kleinen geographischen Verstoss berichtigen; da auf S. 155, wird ein „kärntnerisches“ Eisenerz aus „Jauerburg“ genannt; das ist nicht richtig, „Jauerburg“ liegt in Krain, und bei der wesentlichen Verschiedenheit, die generell zwischen der Hauptmasse der kärntnerischen und krainischen Eisenerze herrscht, scheint es nicht

überflüssig, es hervorzuheben. Bei so gründlichen Werken sind auch solche Kleinigkeiten nicht unbedeutend, und bei der grossen Anzahl guter Karten, welche zu Gebote stehen, um in Zweifelsfällen nachzusehen, könnten sie leicht verbessert werden.

Die elegante Ausstattung der Vieweg'schen Publicationen ist bekannt genug, um nicht noch besonderer Hervorhebung zu bedürfen. Jedes erschienene Heft weckt von Neuem den Wunsch nach der Fortsetzung dieses hochwichtigen Werkes, welche durch die Zusätze der deutschen Bearbeiter, welche in Klammern ersichtlich gemacht werden, für uns noch nähere Bedeutung erlangt hat. **O. H.**

Notiz.

Ertrag des ärarischen Bergbaues in Kremnitz. Zur Ergänzung und Richtigstellung der in der »österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom J. 1865, Nr. 21, S. 168 angeführten statistischen Daten über den Kremnitzer Bergbau erhalten wir die Mittheilung: »dass der dortige ärarische Bergbau, ohne den privatgewerkschaftlichen, in den letzten 10 Jahren 1854—1863 aus den obern Mitteln im Durchschnitte jährlich 117 Münzpfunde Gold und 429 Münzpfunde Silber im Gesammtwerthe von 98.795 fl. öst. W. abgegeben hat.

Administratives.

Auszeichnung.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 21. Mai l. J. den Obergoldscheider Ferdinand Edlen von Sedelmayer bei seiner Versetzung in den bleibenden Ruhestand, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und erspriesslichen Dienstleistung taxfrei den Titel und Rang eines Bergrathes allergnädigst zu verleihen geruht.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Bergwesens-Expectant Julius Gretzmacher zum Assistenten der Lehrkanzel für Zeichnungsunterricht, darstellende Geometrie und Civilbaukunde an der Berg- und Forstacademie zu Schemnitz.

Erkenntniss.

(Erhalten den 13. Juni 1865.)

Nachdem die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber des im Zipser Comitate, Gemeinde Zavadka gelegenen, am 9. August 1852, Z. 402 mit 1 ober-ungar. Längenmasse verliehenen Clotilde-Grubenmasses, Herren Johann Klein, Jacob Laugermann, Anna Jácz, August Fogel und Alois Fogel erklärt haben, dieses Bergwerk nicht betreiben zu wollen, die übrigen Theilhaber, als Herren Andreas Leschko, Franz Windt, Andreas Zsentko, Johann Bukovinszky, Samuel Krompászky, Joseph Oravetz, Anna Maria Klein, Joseph Bukovinszky, Ludwig Czirbus, Alois Jácz, Johann Gärtner, Susanna Zaborszky, Leontine Szökely, Eduard Schaffarcsik, Anton Hanko, Andreas Mayer, Adolph Krausze, Franz Matausch, Franz Zlocha, Johann Gardzsár, Vincenz Malotta, Johann Müller und deren etwaige Rechtsnachfolger aber den hierämtlichen am 31. October 1864, Z. 1957 und 29. März 1865, Z. 683 ergangenen Aufforderungen, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, binnen den eingeräumten Fristen nicht nachgekommen sind, wird in Gemässheit des §. 243 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Beisatze hiemit erkannt, dass nach Rechtskräftigwerden dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 30. Mai 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Erkenntniss.

(Erhalten den 6. Juni 1865.)

Nachdem die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber des im Zipser Comitate, Gemeinde Zavadka, in der Gegend Gross-Bindt gelegenen, am 13. September 1854, Z. 471 verliehenen Polexina-Bergwerkes, Jacob Oravecz, Johann Jassus und Andreas Oravecz den hierämtlichen am 31. October 1864, Z. 1957 und 29. März 1865, Z. 682 ergangenen Aufforderungen, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich zu rechtfertigen, binnen den gesetzten Fristen nicht entsprochen haben, wird nach Vorschrift des §. 243 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Beisatze hiemit erkannt, dass nach Rechtskräftigwerden dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 30. Mai 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Aufforderung.

(Erhalten den 13. Juni 1865.)

Laut Anzeige der Gemeinde-Vorstehung Salovinka, vom 24. Mai 1865 ist das im Zipser Comitate, Gemeinde Salovinka, Gegend Halado gelegene, am 5. März 1849, Z. $^{79}/_{47}$ an Benjamin Fuszgaenger mit zwei Längenmassen verliehene, im Bergbuche nicht vorgetragene Augustina-Bergwerk seit mehreren Jahren ausser Betrieb.

Es wird demnach der seinem Wohnorte nach unbekannte Benjamin Fuszgaenger und dessen etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der »Ungarischen Nachrichten« gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift des a. B. G. §. 243 und 244 auf die Entziehung dieses Bergwerkes erkannt werden wird.

Kaschau, am 29. Mai 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Berichtigung.

In Nr. 24, Seite 196, letzte Zeile der ersten Spalte ist der Name des Verfassers durch einen unliebsamen Druckfehler „Kassegger" statt „Russegger" gedruckt worden, was man gefälligst entschuldigen wolle. Die Redaction.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 26. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. 26. Juni.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber den englischen Kohlenbergbau.

Aus einem Berichte über eine im Jahre 1863 ausgeführte Instructionsreise nach England und Schottland von Herrn Bluhme zu Saarbrücken.

(Fig. 1—5 auf der dieser Nummer beiliegenden Tafel.)

(Fortsetzung.)

Der Kohlenabbau.

b. Der Pfeilerbau.

Bei mächtigen und reinen Flötzen, die keinen Versatz für den Strebbau gewähren, ist natürlich auch in England der Pfeilerbau noch allgemein, namentlich in dem ganzen Newcastler Districte.

Bei den früheren englischen Bausystemen wurde der Pfeiler-Rückbau zum Theil gar nicht, oder erst nach Jahren, nachdem das ganze Grubenfeld vollständig mit Abbaustrecken durchörtert war, ausgeführt. Dieses führte natürlich zu breiten Abbaustrecken und breiten Pfeilerdurchhieben mit kleinen schmalen Pfeilern.

Umgekehrt wird aber jetzt der Pfeiler-Rückbau als die Hauptsache angesehen; es folgen daraus grosse Pfeiler und schmälere Strecken, und einzelne getrennte Bauabtheilungen, in denen der Pfeilerbau zu gleicher Zeit ausgeführt werden kann.

Bei stärkerem Einfallen ist man dabei ganz nothwendig auf unser deutsches System der langen Pfeiler mit söhligen Abbaustrecken und Bremsbergen gekommen, und ist es eigentlich nur die grössere Breite der Pfeiler mit den häufigeren und regelmässigen Durchhieben, welche den englischen Pfeilern ein mehr quadratisches Ansehen gibt.

Durch das Verstärken der Pfeiler und Verschwächen der Abbaustrecken werden letztere immer mehr zu wirklichen Vorrichtungsarbeiten reducirt und nicht als reine Abbauarbeiten betrieben, zu denen sie bei uns fast gänzlich geworden sind. Die Abbaustrecken nimmt man nur so breit, dass der Stückkohlenfall nicht gehindert wird, meist 12 bis 15 Fuss. Breiter werden dieselben nicht angetroffen. Die kostspielige Nachführung eines Wetterzuges an einem Stosse in besonderer Zimmerung, fällt dabei fort, indem statt dessen häufigere Durchhiebe gemacht werden.

Dieselben erhalten fast immer 1 Lachter Breite und werden nur an einem Stosse geschrotet, wobei sie sich auffallend billiger als die unsrigen stellen.

Bei uns werden dagegen die schmalen 60 Zoll breiten Durchhiebe nur nach dem äussersten Bedarfe der Wetterführung ausgeführt, und sucht man dieselben durch gute Wetterzüge so viel wie möglich zu vermeiden. Wäre der Betrieb derselben billiger und der Kohlenfall besser, so würde man auch bei uns wohl häufiger Durchhiebe anwenden. Bei dem englischen Pfeilerbau variirt die Entfernung derselben meist von 15 bis 20 und 30 Lachter. Selten macht dabei die Wetterführung während des Aufhauens der Abbaustrecken bis auf diese Entfernung Schwierigkeiten; sollte dieses aber der Fall sein, so werden Wetterscheider von getheerter Leinewand bis zum Durchschlage des nächsten Durchhiebes nachgeführt, deren Anwendung bei der Wetterführung der englischen Gruben sehr verbreitet ist.

Es würde auf den einzelnen Flötzen ein Gegenstand der Berechnung sein, welches System billiger ist: die Nachführung der Wetterzüge in Holz mit seltenen schmalen Durchhieben, oder der Betrieb ohne Wetterzüge mit häufigeren Durchhieben?

Auf dem Heinrichflötze der Grube Gerhard kostet

1 Lachter Wetterzug von Holz	— Thlr.	16 Sgr.	5 Pf.
An Arbeitslohn	— „	15 „	— „
Summe .	1 Thlr.	1 Sgr.	5 Pf.

Die Durchhiebe kosten pro Lachter 4 Thlr. 15 Sgr. also

ein 4 Lachter langer Durchhieb = 18 Thlr. — Sgr.
„ 5 „ „ „ = 22 „ 15 „

Die Kohlen, welche dabei fallen, werden ausserdem mit 3 Thlr. pro 100 Ctr. bezahlt, sind jedoch hier nicht in Betracht zu ziehen, da die Gewinnung derselben in den Abbaustrecken nahe eben so hoch steht.

Es würden also nach vorstehender Rechnung regelmässige Durchhiebe in Entfernungen von etwa 20 Lachter ebenso billig sein, als die Nachführung der Wetterzüge, falls im ersteren Falle die Stärke des Wetterstromes ausreicht, um die Abbaustrecken ohne Wetterscheider 20

Lachter lang aufzubauen. Bei streichenden Abbaustrecken würde dieses wohl wenig Bedenken haben; bei dem jetzigen schwebenden Abbau und dem stärkeren Einfallen werden dagegen die schlagenden Wetter sehr gefährlich werden, wenn man nicht ausschliesslich mit Sicherheitslampen arbeiten wollte.

Jedenfalls bleibt die Regel allgemein anzuerkennen, die Pfeiler so breit wie möglich, und die Abbaustrecken so schmal und schnell wie möglich zu betreiben. Ein Mittel hierfür ist das allgemeine englische Verfahren, die Abbaustrecken nicht im ausschliesslichen Kohlengedinge zu betreiben, sondern hauptsächlich im Lachtergedinge, und dabei dasselbe Kohlengedinge hinzuzufügen, wie beim Pfeilerbau. Werden die Abbaustrecken nur im Kohlengedinge betrieben, so ist die natürliche Folge, wie wir die Erfahrung täglich haben, dass die Arbeiter die Strecken zu weit treiben, da sie dabei an Nebenarbeiten, Nachreissen des Liegenden, Streckenzimmerung u. s. w. sparen, bei einer grösseren Kohlengewinnung.

Es muss daher das Lachtergedinge so vorwiegend sein, dass ein Hauptgewinn in der herausgeschlagenen Lachterzahl liegt.

Bei dem englischen Abbau wird sehr häufig ein und dasselbe Kohlengedinge bei Pfeilern, Abbaustrecken und Durchhieben festgehalten, und dann bei letzteren beiden ein besonderes feststehendes Lachtergedinge hinzugesetzt.

In Saarbrücken wird die Breite der Abbaustrecken bestimmt durch die Unterbringung der mitfallenden Berge und die Rücksicht auf den Stückkohlenfall, doch könnte vielleicht an manchen Stellen hierin noch gespart werden. Der Stückkohlenfall wird nahe derselbe bleiben, ob man $2\frac{1}{2}$ oder 4 Lachter breite Abbaustrecken nimmt, falls nur an einem Stosse gehörig geschrotet ist. Was etwa durch geringeren Stückkohlenfall verloren gehen sollte, wird dann doppelt in den breiteren Pfeilern gewonnen.

Dabei rücken bei dem breiten Betriebe die Abbaustrecken viel langsamer voran; sie verlangen mehr Zimmerungs- und Reparaturkosten durch die längere Instandhaltung, und machen überhaupt ausgedehntere und zeitraubendere Vorrichtungsarbeiten für ein bestimmtes Förderquantum erforderlich, als es bei einem schnelleren Betriebe und ausgedehnteren Pfeilerbau der Fall sein würde.

Beispielsweise steht auf der Gerhardgrube das Gedinge in Abbaustrecken für 100 Ctr.:

im Heinrichflötze	15 Sgr.	höher als in Pfeilern.
auf Beustflötz .	$12\frac{1}{2}$—15 Sgr.	
auf Carlflötz .	$12\frac{1}{2}$ Sgr.	

Nimmt man also eine der jetzigen Bausohlen des Heinrichflötzes, welche nach Abzug der Streckenpfeiler eine mittlere Höhe von 50 Lachter und 920 Lachter Länge hat, und circa 8,280 000 Ctr. schüttet, so kommen hierauf nach dem früheren Bausysteme:

115 Abbaustrecken à 4 Lachter,
115 Pfeiler à 4 Lachter

und werden also 4,140.000 Ctr. im Abbaustreckengedinge mit 15 Sgr. pro 100 Ctr. höher gezahlt, als beim Pfeilerbau. Sie kosten also 20.700 Thaler mehr.

Bleibt die Zahl der Abbaustrecken unverändert, und reducirt man nur das Verhältniss der Abbaustrecken zu den Pfeilern von $\frac{4}{4}$ auf $\frac{3}{5}$, wie es gegenwärtig eingeführt ist, so werden nur $\frac{3}{8}$ oder 3,105.000 Ctr. in Abbaustrecken gewonnen, mit einer Mehrausgabe von 15.525 Thlr. Es werden also 5.175 Thlr. an Gedinglöhnen gespart. Weit bedeutender würde diese Ersparniss noch sein, wenn durch die breiteren Pfeiler die Zahl der Abbaustrecken selbst reducirt werden könnte.

Denn die Mehrkosten der Abbaustrecken pro 1 Lachter betragen mindestens

an Holzkosten der Förderstrecken	— Thlr.	25 Sgr.	2 Pf.
an Holzkosten des Wetterzuges	— „	16 „	5 „
an Abnutzung der Schienen und Schienenstege, gering veranschlagt zu	— „	3 „	5 „
Summe .	1 Thlr.	15 Sg.	— Pf.

Jene 115 Abbaustrecken à 50 Lachter Länge verursachen also ausser den höheren Gedinglöhnen, noch eine Mehrausgabe von 8.625 Thlr., wobei die häufigen Reparaturkosten noch gar nicht veranschlagt sind. Würde man bei obiger Flügellänge von 920 Lachter die Abbaustrecken nur in Entfernungen von 10 Lachter ansetzen, bei 3 Lachter Breite, so fielen nur $\frac{3}{10}$ des Feldes oder 2,484.000 Centner in die Abbaustrecken, was einen Gewinn von 8.280 Thlr. gewähren würde. Ausserdem erhielte man statt 115 nur 92 Abbaustrecken, die eine Materialersparniss von 1.725 Thlr. mit sich bringen, der ganze Gewinn betrüge also 10.005 Thlr.

Man sieht also, wie richtig die englischen Berechnungen sind, den Pfeilern möglichst grosse Breiten zu geben.

Auf dem Continente fürchtet man häufig die starken Pfeiler, aus Sorge, dass der auf die ganze Breite entblösste Stoss zu häufig zu Bruche geht. Der Pfeilerbau der Engländer bei diesen grösseren Breiten besteht aber auch nicht in einem einfachen Rückbau in der ganzen Breite, sondern wieder in besonderen Bausystemen.

Es ist entweder ein fortwährendes Abschwarten mit Breiten von 2, 3 bis 5 Lachter, oder ein stossweises Abbauen von beiden benachbarten Pfeilern aus. Dabei sichern sich die Arbeiter den Zugang immer durch sorgfältigen Bergeversatz und legen sich provisorische Schienenbahnen dicht am festen Stoss nach, um direct in die Wagen zu verladen. Kurze Schienenstücke, meist von 6 Fuss Länge, häufig mit gusseisernen Stegen und gusseisernen Wendebühnen, erleichtern diese Arbeit sehr. Die Arbeit wird dabei, wie bei dem Strebbau, immer möglichst gegen das Streichen der Schlechten gestellt. Da die Richtung der letzteren sich meist mehr dem Einfallen nähert, geht der Abbau also häufiger horizontal. Verlaufen dieselben jedoch parallel dem Streichen, wie z. B. auf dem Hauptflötze der Grube Clifton Hall, so führt man die einzelnen Stösse von Unten nach Oben, trotz des stärkeren Einfallens. — Der sehr interessante Abbau auf jener Grube ist folgender:

Das Flötz Dow seam ist 7 Fuss 6 Zoll mächtig und hat ein Einfallen von 16 Grad. Die Vorrichtung erfolgt durch einflügige Bremsberge, die eintrümmig mit Gegengewichten eingerichtet sind. Die Abbaustrecken sind nur 1 Lachter breit und 100 Lachter lang, und theilen das Feld in 15 Lachter breite Pfeiler. Wetterdurchhiebe werden nur alle 50 Lachter gemacht, da die Leinewandscheider in den Abbaustrecken die Wetter auf diese Länge vollständig fortführen. Der Rückbau der einzelnen Pfeiler erfolgt nur mit 5 Lachter breiten Stössen, die von Unten nach Oben gegen die horizontalen Schlechten geführt werden. In den Abbau-

strecken selbst wird eine 2 Fuss mächtige Oberbank angebaut, bei dem Pfeilerbau bricht dieselbe jedoch regelmässig nach, sobald die Zimmerung geraubt wird. Es wird sodann zum Schutze der Förderung und der Arbeiter eine 9 Fuss breite Versatzmauer nachgeführt, die an dem neuen Seitenstosse nur Platz für eine Förderbahn lässt und auf höchstens 9—12 Fuss dem Arbeitsstosse aufwärts nachfolgt.

Die Skizze (Fig. 1 auf der dieser Nummer beiliegenden Tafel) zeigt den Abbau eines derartigen Pfeilers.

Es wird hierbei alle 5 Lachter eine neue Förderbahn zwischen der Steinmauer und dem festen Stosse nachgeführt.

Bei dem Einfallen von 16 Grad auf Clifton Hall war eine Einrichtung vorhanden, die leeren Wagen an den Pfeilern hinauf zu ziehen. Dies erfolgt durch eine kleine Seiltrommel (Fig. 2) mit dünnem Drathseil, die an einem hölzernen Rahmen befestigt ist, der nur hinter zwei Stempel am obersten Ende der Bahn angelehnt zu werden braucht und jedesmal versetzt wird, sowie der Stoss fortschreitet. Der Schlepper zieht hier bequem mit einem Haspelhorn den leeren Wagen am Stosse hinauf. Zum Hinabbremsen des vollen Wagens ist an der Trommel eine kleine Bremsscheibe vorhanden, um die ein Stück Hanfseil geschlungen ist; durch Anziehen dieses Seiles wird hinlänglich gebremst, so dass der geladene Wagen gefahrlos hinabgelassen wird.

Auch hier mag vielleicht die Aufführung der Steinmauern als eine sehr bedeutende Ausgabe erscheinen. Den Angaben nach betragen dieselben jedoch nur 16 Sgr. 8 Pf. auf die 100 Ctr, also jedenfalls weniger, als wenn die Pfeiler noch durch mehr Abbaustrecken gespalten würden.

Als ein anderes Beispiel des Abbaues mit streichenden Stössen verdient der Abbau auf den Gruben Gosforth und Killingworth bei Newcastle erwähnt zu werden, wo im Uebrigen die Verhältnisse denen von Saarbrücken am meisten gleichen. Die Gruben bauen auf einem weichen Fettkohlenflötze „High main seam“ von 4 bis $7\frac{1}{6}$ Fuss Mächtigkeit bei 12 bis 18 Grad Einfallen und einem nicht sehr guten Dache. Die Vorrichtung erfolgt durch horizontale Abbaustrecken von 2 Lachter Breite und schwebende Pfeilerdurchhiebe von 1 Lachter Breite, welche so genau untereinander liegen, dass sie beim späteren Abbau als Bremsberge benutzt werden. Zwischen denselben bleiben Pfeiler von 15 bis 22 Lachter Länge und 15 Lachter Höhe stehen.

Der Rückbau erfolgt von oben nach unten, und wird jeder Pfeiler aus zwei benachbarten Durchhieben mit $2\frac{1}{2}$ Lachter breiten Stössen in Angriff genommen, welche also bei 7 bis 11 Lachter Länge sich treffen (vergl. Fig. 3). Die provisorischen Stempel werden sodann geraubt, so dass das Dach nachgebrochen ist, bevor der nächst untere Stoss in Angriff genommen wird. In sechs solchen Stössen ist also ein Pfeiler jedesmal abgebaut.

Zur Hinabförderung der Kohlen bis auf die Hauptfördersohle werden eigentlich drei Arten von Bremsen gebraucht:

Zunächst bei dem Abbau selbst ganz kleine Bremsen, die nur aus einem kleinen Rade bestehen, welches in einem eisernen Bügel liegt, der durch eine Kette an einen Stempel befestigt wird. Das Rad hat 20 Zoll Durchmesser, und läuft eine Kette über dasselbe zur Befestigung der Wagen hinauf. Zum Bremsen steckt der Schlepper, welcher hier das Bremsen selbst besorgt, einen Holzhebel zwischen die Radspeichen, so dass die Kette schleifen muss. Ist die Neigung zu stark, so bremst er am Wagen selbst und geht mit ihm hinab.

Mit diesen kleinen Bremsen, sogenannten *dillys*, werden höchstens zwei Pfeilerhöhen, also 30 Lachter, abgebremst, dann münden sie in eine Abbaustrecke, die zur horizontalen Förderbahn vorgerichtet ist und welche zu dem Kopfe eines zweiten Bremsberges führt. Dieser zweite Bremsberg dient für etwa 6 bis 8 der eben erwähnten oberen Bremsen. Die zweite Bremse hat auch kleine Dimensionen, und unterscheidet sich, wie die Skizze (Fig. 4 und 5) ergibt, nur dadurch, dass an das 20zöllige Rad ein Bremsring angegossen ist, an den ein eisernes Bremsband eingedrückt werden kann. Der ganze Apparat ist nur auf starken Holzbohlen befestigt, so dass also auch diese Bremsen leicht versetzt werden können. Der volle Wagen zieht einen leeren hinauf.

Hier geben die Schlepper nicht hinab, sondern ein besonderer Knabe dient als Bremser. Mit diesen Bremsen geht man bis zu 90 Lachter flache Teufe. Am unteren Ende findet sich dann jedesmal eine Pferdestation.

Mündete diese dann noch nicht in der Schachtsohle oder in der Anschlagssohle eines flachen Maschinenschachtes, so kommt nun ein dritter grosser Bremsberg hinzu, wie sie in England sehr verbreitet sind, der ein grosses Baufeld versorgt und Züge von 8 bis 12 und mehr Wagen auf Längen von 100 bis 300 Lachter hinabbremst. Meist sind dabei grosse liegende eiserne Scheiben mit angegossenem Bremsring vorhanden. Das Seil ist $1\frac{1}{2}$mal um die Scheibe herumgelegt. Zwei Trommeln mit getrennten Seilen, wie bei uns, findet man höchst selten. Durch die englische Einrichtung wird offenbar die Hälfte der Seillänge immer gespart.

(Fortsetzung folgt.)

Anwendung des „trigonometrischen Rückwärts-Einschneidens“ bei dem Verpflocken.

Während der im vorigen Herbste vom Herrn k. k. Bergcommissär Wilhelm Ritter von Fritsch vorgenommenen Verpflockung der gewerkschaftlichen Grubenmassen in Sagor war mehrfach Gelegenheit, die vorzügliche Brauchbarkeit des „trigonometrischen Rückwärts-Einschneidens“ für die Bestimmung einzelner Lochsteine zu erproben, wenn wenigstens 3 triangulirte Fixpuncte, — Kirchthürme, Hausecken u. dgl. von einem Standpuncte in der Nähe des zu setzenden Lochsteines sichtbar sind, und es dürfte vielleicht für manchen Markscheider von Interesse sein, das hierbei angewendete Verfahren kennen zu lernen.

Die beiläufige Lage des zu setzenden Lochsteines ist immer leicht mit Zuhilfenahme der Katastralmappen oder auch anderer localer Orientirungsmittel zu bestimmen. Man hat dann bloss von dem gewählten Standpuncte die sichtbaren Fixpuncte, deren Coordinaten in Bezug auf einen gewählten Axpunct und die Mittagslinie bekannt sein müssen, mit dem theoretischen zu pointiren, aus den gemessenen Winkeln und bekannten Dreieckseiten die Coordinaten des Standpunctes und sonach den Schlusszug zum Lochstein zu berechnen. Sind mehr als 3 Triangulirungspuncte sichtbar, so wird man zur Controlle auch einige

*

der übrigen anvisiren, und so die Genauigkeit des Resultates zu erhöhen suchen. Die hierher gehörigen Formeln sind, mit Bezug auf die Skizze (Fig. **A** beiliegender Tafel) folgende:

$$\operatorname{tg}\frac{x-y}{2}=\operatorname{tg}(45^0-\phi).\operatorname{tg}\frac{x+y}{2}$$

$$x+y=2\pi-(m+n+C)$$

$$\operatorname{tg}\phi=\frac{h.\sin n}{a.\sin m}$$ und ist deren Entwickelung in jedem Lehrbuche der Geodäsie zu finden.

Ein besonders interessanter Fall wurde bei der erwähnten Verpflockung folgendermassen gelöst:

Es handelte sich um die Bestimmung zweier Steine I und II mit Zuhilfenahme der Fixpuncte — Hausecken — **E** und **F**, welche letztere aber gegenseitig nicht sichtbar waren, siehe die Skizze Fig. **B** auf der dieser Nummer beiliegenden Tafel.

Es wurden zuerst je ein kurzer Zug mit dem Schienzeuge von den Hausecken **E** und **F** gemacht, um die Standpuncte **C** und **D** für den Theodolithen zu erhalten, sodann wurden die Winkel **a**, **b**, **c**, **d**, **e** und **f** gemessen, wobei der Theodolith nur beiläufig in der Nähe der zu setzenden Steine I und II — über **A** und **B** — aufgestellt wurde. Es kam nun Alles auf die Ermittlung der Mittel **x** und **y** an; denn waren diese bekannt, so konnte man leicht mit Hilfe der bekannten Länge und Richtung der **EF**, beziehungsweise **CD**, die übrigen Seiten in dem Vierecke **ABCD** und sonach auch die Schlusszüge zu I und II berechnen. **x** und **y** wurden auf folgende Art ermittelt:

$$CD=\underbrace{\frac{AD\sin b}{\sin(a+x)}=\frac{BC\sin a}{\sin(f+y)}}_{1};$$

$$AB=\underbrace{\frac{AD\sin f}{\sin(d+e)}=\frac{BC\sin a}{\sin(b+c)}}_{2}.$$

Gleichung 1 durch Gleichung 2 dividirt, gibt:

$$\frac{\sin b.\sin(d+e)}{\sin f.\sin(a+x)}=\frac{\sin e.\sin(b+c)}{\sin a.\sin(f+y)}$$

Es ist aber, siehe die Skizze: $\sin(f+y)=\sin(e+x)$ somit

$$\frac{\sin b.\sin(d+e)}{\sin f.\sin(a+x)}=\frac{\sin e.\sin(b+c)}{\sin a.\sin(e+x)}$$ hieraus

$$\frac{\sin(a+x)}{\sin(e+x)}=\frac{\sin a.\sin b.\sin(d+e)}{\sin e.\sin f.\sin(b+c)}=K$$ oder

$$\frac{\sin a.\cos x+\cos a.\sin x}{\sin e.\cos x+\cos e.\sin x}=\frac{\sin a+\cos a.\operatorname{tg}x}{\sin e+\cos e.\operatorname{tg}x}=K,$$

woraus $\operatorname{tg}x=\frac{K.\sin e-\sin a}{\cos a-K.\cos e}$ und endlich findet man:

$$\operatorname{tg}y=\frac{K.\sin f-\sin b}{\cos b-K.\cos f}.$$

Die Formeln sehen ziemlich complicirt aus, doch geht die Rechnung damit, namentlich bei Anwendung von Tafeln in welchen die Kreisfunctionen selbst (nicht deren Logarithmen) enthalten sind, schnell von Statten, und die Genauigkeit und Schnelligkeit der Lösung, erzielt durch die geringe Anzahl der zu messenden Grössen, lohnt reichlich die Mühe der Berechnung

Sagor, im März 1865. **A. Hardt.**

Ueber die electrische Lampe von Dumas und Benoit, und ihre Anwendung zum Wegthun der Sprengschüsse beim Bergbau.

Nach dem Berichte von de Luynes im Bulletin de la Société d'Encouragement, t. XI p. 551, September 1864, und dem Aufsatze des Bergingenieurs Parran in den Annales des mines, 6. série, t. IV p. 455. Durch Dinglers polytechnisches Journal, erstes Maiheft 1865.

Mit Abbildungen I—IV auf beiliegender Tafel.

Zur Ausführung durchaus nothwendiger Arbeiten, sowie zur Rettung von Menschen, welche den Wirkungen schädlicher Gase unterlegen sind, wird es für die Arbeiter oder die Rettenden häufig nothwendig, an Puncte sich begeben und dort sich aufhalten zu müssen, deren Luft der Gesundheit schädlich ist. Zum Schutze dieser Individuen gegen die Einflüsse solcher Luft werden sie durch Bekleidung mit Apparaten, welche denen der Taucher ähnlich sind und mittelst deren die zum Athmen erforderliche Luft durch lange, mit der äusseren Atmosphäre communicirende Röhren zugeführt wird, von dem sie umgebenden Medium isolirt.

Es ist indessen nicht genug, ungefährdet in einer verdorbenen, irrespirabeln Atmosphäre sich aufhalten zu können; häufig kommen auch Fälle vor, in denen, da diese Atmosphäre die Verbrennung nicht zu unterhalten vermag, die Anwendung gewöhnlicher Lampen unmöglich ist, und dann werden die Arbeiten in einer solchen Atmosphäre mühsam, langwierig und gefährlich. Daher würde ein Beleuchtungsapparat, welcher auch unter derartigen Verhältnissen seine Dienste gehörig zu leisten im Stande ist, von ausserordentlichem Werthe sein. Dumas, Betriebsdirector der Eisensteinzechen von Lac bei Privas (Ardèche-Departement) und Dr. med. Benoit haben mit Anwendung der Geissler'schen electrischen Röhren ein solches, so wünschenswerthes Resultat glücklich erreicht *).

Die Erfinder erinnern daran, dass sie nicht die ersten sind, welche diese Lichtquelle zu verwerthen suchten. Schon früher war sie von du Moncel zur Beleuchtung der Mundhöhle vorgeschlagen worden, wornach die Genannten auf den Gedanken kamen, sie zur Grubenbeleuchtung zu benutzen.

Der electrische Grubenbeleuchtungsapparat von Dumas und Benoit besteht aus drei Haupttheilen:

1. aus einem galvanischen Element, von modificirter Bunsen'scher Einrichtung;
2. aus einer Ruhmkorff'schen Inductionsspule;
3. aus einer Geissler'schen electrischen Röhre.

I. Das galvanische Element.

Dieses besteht aus einem cylindrischen, aussen mit einem isolirenden Ueberzuge von Kautschuk versehenen Zinkgefässe, aus einem Gefässe von porösem Thon und einem hohlen Kohlencylinder. Das Zinkgefäss ist etwa 20 Centim. hoch und 10 Centim. inneren Durchmesser; die Flüssigkeiten stehen 15 Centim. hoch. Das Element wird mit Wasser und Schwefelsäure beschickt, in das poröse Gefäss aber kommt doppeltchromsaures Kali. Ist das

*) In einer Versammlung des öst. Ingenieur-Vereines hielt Herr Dr. Reitlinger schon vor 2 Jahren einen interessanten, von Experimenten begleiteten Vortrag über die Anwendbarkeit der Geissler'schen Röhren zur Beleuchtung in Gruben.
Die Redaction d. öst. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenw.

Zink gut amalgamirt und die Beschickung in den passenden quantitativen Verhältnissen geschehen, so functionirt der Apparat zwölf Stunden lang ununterbrochen. Aussen bildet sich Zinkvitriol, im porösen Gefässe dagegen Chromalaun, denn:

$$2KO, CrO^3 + 6SO^3 + 24HO = 2KO, SO^3 + 2CrO^3 + 4SO^3 + 24HO = (Cr^2O^3, 3SO^3 + KO, SO^3 + 24HO) + KO, 2SO^3 + 3O.$$

Der positive Pol ist an der Kohle, der negative am Zink.

II. Die Rhumkorff'sche Inductionsspule.

Der Rhumkorff'sche Apparat besteht bekanntlich aus einer aus 2 Millimeter starkem Kupferdraht angefertigten inducirenden Spirale und aus einer aus ganz dünnem Kupferdraht (Nr. 16 des Handels) gewundenen inducirten Spirale von mehreren Kilometern Länge, welche beide mit einem isolirenden Ueberzuge versehen und um einen gemeinschaftlichen cylindrischen Kern gewickelt sind; ferner aus einem Bündel von weichem Eisendraht, welches in der Achse der Spule liegt; endlich aus einem, als Stromunterbrecher dienenden, durch den Hauptstrom in Bewegung gesetzten schwingenden Hammer, und aus einem Condensator.

Diesen letzteren, dessen erste Idee wir Fizeau verdanken, stellt Ruhmkorff aus zwei Blättern Stanniol her, welche auf beiden Seiten eines Streifens von gummirtem Taffet angeleimt und zwischen zwei anderen Streifen desselben Taffets mehrfach zusammengelegt sind. Dieser Condensator wird auf der inneren Seite des der Spule als Unterlage oder Halter dienenden Brettes angebracht und seine Armirungen werden mit dem inducirenden Strome in Verbindung gesetzt.

Bezüglich der Theorie des Condensators sind die Physiker verschiedener Ansicht; seine practische Wirkung ist aber vollständig nachgewiesen: der Funke des Unterbrechers nimmt an Intensität ab und der inducirte Strom wird extensiver.

Leitet man den galvanischen Strom in den inducirenden Draht, so treten an den Polen des inducirten Stromes verschiedene Erscheinungen auf, je nachdem die Pole dieses Stroms durch isolirende oder leitende Medien mit einander verbunden oder getrennt werden.

Eine der auffallendsten dieser Erscheinungen, welche bei der electrischen Lampe Anwendung findet, ist folgende: wird der inducirte Strom unterbrochen und bleiben beide Pole getrennt, so zeigt sich nur der directe inducirte Strom. Die inducirte Spirale kann dann einen continuirlich wirkenden Strom von unveränderlicher Richtung liefern, welcher ebenso bestimmte Pole zeigt, wie ein galvanisches Element.

Die Spule der Lampe, mit welcher Parran experimentirte, hatte 150 Millim. Länge und 46 Millim. äusseren Durchmesser.

III. Geissler'sche Röhren.

Diese von Geissler in Bonn um das Jahr 1856 erfundenen Apparate sind verschieden geformte Glasröhren, welche nur verdünntes Gas enthalten, durch welches letztere sich mittelst zweier Electroden ein electrischer Strom hindurchleiten lässt; durch die vor der Lampe nach Austreibung der Luft zugeschmolzenen Enden der Röhre gehen nämlich zwei Platindrähte hindurch.

Wird in einer solchen Röhre eine kleine Menge eines Dampfes oder Gases, welches die Schichtung des electrischen Lichtes zu zeigen vermag, eingeschlossen, und werden dann die Platindrähte mit den beiden Enden des inducirten Drahts des Ruhmkorff'schen Apparates verbunden, bei welchem als Electricitätsquelle eines oder mehrere Elemente benutzt werden, so erscheint in der ganzen Länge des Rohrs eine Reihe von leuchtenden, durch dunkle Zwischenräume von einander getrennten Schichten.

Gewöhnlich ist der negative Pol durch einen ziemlich breiten dunkeln Zwischenraum von der ersten leuchtenden Schicht getrennt; aber unmittelbar in Berührung mit dem negativen Pole selbst zeigt sich eine, in äusserst feine Schichten getheilte leuchtende Atmosphäre. Farbe, Glanz, Spectrum, kurz alle Eigenschaften dieses Lichtes hängen von der in der Röhre eingeschlossenen gasförmigen Substanz, von der Beschaffenheit und Form der Röhre selbst, sowie von der Kraft des Inductionsapparates und der durch den Durchgang des Stromes entwickelten Temperatur ab.

Das im Vacuum der Geissler'schen Röhren erzeugte electrische Licht wird durch die Annäherung von Magneten und selbst von bloss leitenden Körpern beeinflusst. Einen stärkeren Glanz und grössere Gleichmässigkeit kann man ihm durch Benutzung der Fluorescenz des Glases verleihen.

Da die Erscheinungen der Fluorescenz — d. h. des Fortbestehens des Leuchtens der Körper unter dem Einfluss der Electricität — bei den Wirkungen der electrischen Lampe in's Spiel kommen, so dürfte es angemessen sein, einige Worte über dieselben zu sagen.

E. Becquerel hat gefunden, dass wenn man gewisse feste Substanzen, z. B. Sulfuride und Fluoride der alcalischen Erdmetalle, in kleinen Stückchen oder als Pulver in beiderseitig geschlossene Glasröhren einführt, in denen die Luft bis auf 1 oder 2 Millimet. Druck verdünnt ist, und durch Anwendung einer Ruhmkorff'schen Inductionsspule electrische Funken durch eine solche Röhre hindurchschlagen lässt, man ein anhaltendes Licht erhält, dessen Intensität und Farbe von der Stärke des Stromes und von der Beschaffenheit der in der Röhre eingeschlossenen Substanz abhängig ist. Durch dieses Licht wird die Temperatur nicht merklich erhöht.

Nach späteren Beobachtungen Ruhmkorff's zeigen sich in manchen Geissler'schen Glasröhren, welche nur verdünnte Gase enthalten, nach dem Durchschlagen der Funken Lichtspuren, welche nur einige Secunden anhalten und denen analog sind, welche von phosphorescirenden, in der Röhre electrisirten Substanzen verbreitet werden.

Nach Gassiot lässt sich die Fluorescenz des Glases durch die Einwirkung des electrischen Lichtes deutlich wahrnehmen, wenn man den Inductionsstrom in eine Geissler'sche Röhre leitet, welche zur einen Hälfte aus englischem Bleiglas und zur anderen Hälfte aus deutschem oder sogenanntem böhmischem Kaliglas besteht; die erstere Hälfte fluorescirt grün, die zweite blau.

Die mit den Geissler'schen Röhren durch den inducirten Strom des Ruhmkorff'schen Apparates zu erlangenden Lichterscheinungen wurden in letzterer Zeit von verschiedenen Physikern näher untersucht und zu verschiedenen wissenschaftlichen Versuchen angewendet, aber der Gedanke, die Fluorescenz jener Röhren zur Herstellung eines tragbaren Erleuchtungs-Apparates für Bergleute zu verwerthen, ist, gleichwie die practische Ausführung dieses

Gedankens, welche mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft war, Eigenthum von Dumas und Benoit.

Da die Inductionsspule nebst den galvanischen Elementen ein möglichst geringes Volum und Gewicht haben müssen, wenn sie zu einem tragbaren Apparate zum Gebrauche in der Grube angewendet werden sollen, so müssen die Beschaffenheit und der Druck der Gase, die Beschickung der galvanischen Elemente, die Form des Geisslerschen Rohres und die chemische Zusammensetzung des zur Anfertigung desselben verwendeten Glases in zweckgemässer Weise abgeändert und auf passende Art mit einander combinirt werden, um einen, hinsichtlich der Stärke, der Regelmässigkeit und der Dauer des erzeugten Lichtes möglichst grossen Nutzeffect zu erzielen.

Die unten näher angegebenen Einrichtungen sind diejenigen, welche bis jetzt mit der kleinen Ruhmkorff'schen Inductionsspule und dem mit zweifach chromsaurem Kali beschickten Elemente die günstigsten Resultate gegeben haben.

In den Röhren sind nach Dumas' und Benoit's Angabe unter 8 bis 11 Centim. Quecksilberdruck metallische Dämpfe (Quecksilber, Zinnchlorid etc.) und gewisse Gase, wie Stickstoff, Kohlensäure, Wasserstoff etc. eingeschlossen. Die Anwendung solcher Dämpfe und Gase, welche in Folge der Einwirkung des electrischen Stroms im Rohre feste Körper absetzen würden, ist zu vermeiden.

Die Versuche in den Gruben von Alais wurden mit der Röhre Fig. I abgeführt. Bei den in den Fig. **II**, **III** und **IV** dargestellten Formen der Röhre haben die gewundenen oder als Anhang angebrachten Theile einen äusseren Durchmesser von 2 bis 3 Millim. und einen lichten von etwa 1 Millim.

Zur Auffindung der besten Form der Röhre dürften aber noch viele Versuche erforderlich sein.

Einrichtung der electrischen Lampe.

Das Element ist von der Inductionsspule gänzlich getrennt; beide sind in den zwei Abtheilungen einer Art Patrontasche unbeweglich befestigt. Diese Tasche ist aus Leder oder vulcanisirtem Kautschuk verfertigt und wird an einem starken Schulterriemen wie ein Jagdranzen getragen; sie ist mit einem hölzernen, mit Kautschuk gefütterten Deckel verschlossen; die Fugen schliessen ganz wasserdicht.

Die Geissler'sche Röhre ist in einen Glascylinder eingeschlossen, welcher von zwei kupfernen, durch vier Stäbe mit einander verbundenen und mit Kautschuck überzogenen Armaturen geschützt wird; dieser Theil des Apparates erinnert durch seine Form an die gewöhnliche Sicherheitslampe.

Die Verbindung mit der inducirten Spirale wird durch zwei gut isolirte Rheophore oder Leitungsdrähte von genügender Länge hergestellt. Die Röhre lässt sich mittelst eines Trägers und einiger Bänder an der vorderen Seite der Tasche befestigen, so dass sie die Fahrt des Bergmanns erleuchtet und ihm die Arme frei lässt; auch kann sie in der Hand gehalten und in alle nöthigen Stellungen gebracht und um die ganze Länge der Rheophoren von der Tasche entfernt werden. Das Gewicht des ganzen Apparates beträgt ungefähr $5\frac{1}{2}$ Kilogr., und obgleich derselbe durchgängig aus sehr zarten Theilen besteht, so ist er doch, sobald er einmal in Ordnung gebracht und verschlossen worden, vor Verletzung vollkommen geschützt und kann jedem Arbeiter anvertraut werden.

Der Strom des galvanischen Elements lässt sich mit der Hand mittelst eines isolirenden Knopfes, welcher aus dem Deckel der Tasche hervorragt, beliebig regieren; vermittelst einer durch diesen Knopf in Bewegung gesetzten kupfernen Schraube lässt sich nämlich die Verbindung zwischen den beiden festen Theilen eines steifen Metalldrahts durch Vermittelung eines Hutes mit Lagersitz herstellen oder unterbrechen; dieser steife Drahtstab verbindet das Element mit der Inductionsspule und leitet, sobald die Schraube ganz niedergedreht wird, den inducirenden Strom fort.

Die in dem galvanischen Elemente sich entwickelnden Gase können mittelst eines steifen, aus isolirender Substanz bestehenden Stabs, welcher durch den Deckel der Tasche und denjenigen des Elements hindurchgeht, abgeführt werden. Dieser Stab ist hohl und bildet eine kleine Esse, welche an freier Luft mündet, und mit einem kleinen Pfropfen geschlossen ist, welchen man nur zu lüften braucht, um das Element von den in ihm entwickelten Gasen zu reinigen.

(Schluss folgt.)

Der Stollenbruch des Rammelsberger Bergbaues.

Goslar, 3. Mai.

Das rasche Aufgehen der im Lauf dieses Winters gefallenen grossen Schneemassen hat auch für den Rammelsberger Bergbau einen vorübergehenden nachtheiligen Einfluss gehabt, denn die in der Nacht vom 6. auf den 7. April d. J. von den umliegenden Bergen herabströmenden Schneewasser hatten sich in einer etwa 6 Ltr. über dem tiefen Julius-Fortunatus-Stollen liegenden Vertiefung angesammelt und hier einen förmlichen Teich gebildet. Diese Wasser müssen noch in derselben Nacht eine Verbindung mit dem Stollen, welcher an diesem Puncte in der Formation des bunten Sandsteines steht, vom Tage ab gefunden haben und auf diesem Wege mit grosser Geschwindigkeit und starkem Drucke eingedrungen sein, so dass dadurch die Stollenzimmerung in Bewegung gekommen und dann zu Bruche gegangen war.

Der Bruch wurde früh Morgens am 7. April d. J., als die betreffenden Arbeiter von den Gruben ab den Stollen durchfahren wollten, aber wegen der aufgehenden Wasser nicht mehr hinunter konnten, bemerkt und eine darauf an Ort und Stelle vorgenommene Untersuchung ergab:

1) dass am Tage zwischen dem VI. und V. Stollenlichtloche in der oben erwähnten Vertiefung Wasser standen, deren Niveau allmälig niedriger wurde und bei welcher Veränderung zugleich ein Senken der Ackerkrume beobachtet werden konnte; — 2) dass oberhalb jenes Wassersumpfes in dem VI. Stollenlichtloche die Grubenwasser in die Höhe traten; — 3) dass unterhalb jenes Wassersumpfes vom V. Stollenlichtloche ab der Stollen nach beiden Richtungen, nach dem Stollenmundloche und nach dem VI. Stollenlichtloche hin, beinahe ganz mit Thon und Grand ausgefüllt war; — 4) dass diese Ausfüllung vom V. Stollenlichtloche ab nach dem Stollenmundloche hin auf 110 Ltr. Länge bis zum IV. Stollenlichtloche sich erstreckte,

und 5) dass nach dieser Wahrnehmung der fragliche Stollenbruch zwischen dem V. und VI. Lichtloche, etwa 18—25 Ltr. oberhalb des V. Lichtloches liegen müsse.

Es wurde nun in Erwägung gezogen, welche Arbeiten auszuführen seien, dem Uebel rasch abzuhelfen und die Baue unter dem Stollen vor dem Eindringen der Wasser zu schützen und nach der zu diesem Zwecke abgehaltenen Berathung wurde als das Beste anerkannt:

1) sofort die Reinigung des vom V. bis nach dem IV. Stollenlichtloche verschlämmten Stollens vorzunehmen; — 2) etwa 3 Ltr. von dem V. Stollenlichtloche einen mit diesem Lichtloche durch ein Ort in Verbindung zu bringenden, zuvörderst 3 Ltr. tiefen und 22—25 Ltr. langen Einschnitt bis hinter den Bruch zu treiben, dort einen 2—2 $^1/_2$ Ltr. tiefen Schacht bis 60 Zoll unter das Niveau der aufgestauten Wasser niederzubringen, dann 3 Heber von Zinkblech und 6 und 8 Zoll Durchmesser einzubauen und diese im V. Stollenlichtloche ausgiessen zu lassen und 3) dann während der Thätigkeit der Heber den Einschnitt weiter niederzubringen und, — sobald die Heber wegen einer zu geringen Niveauverschiedenheit des Ein- und Ausflusses zu wirken nachliessen, — die Wasser in Gerinnen durch den Einschnitt in das V. Stollenlichtloch zu führen.

Bei dem Entwurfe dieses Planes wurde als besonders maassgebend bezeichnet:

1) dass die ersten, zum Einbau der Heber erforderlichen Arbeiten gleichzeitig mit dem Reinigen des 110 Ltr. langen Stollenmittels, vom V. bis zum IV. Stollenlichtloche, beendigt sein würden und mithin die erforderliche Hilfe in der möglichst kürzesten Zeit kommen werde; — 2) dass die 3 Heber, von denen einer einen Durchmesser von 8 Zoll und zwei Durchmesser von 6 Zoll erhalten sollten, bei der Niveauverschiedenheit des Ein- und Ausflusses von 2 bis 1 $^1/_2$ Ltr. das zunächst in Betracht kommende Wasserquantum von 140 bis 180 Cbkfuss. pro Minute fortschaffen würden; — 3) dass bei dem geringen Fallen des Stollens in der Nähe der Gruben nur 40—60 Zoll hoch von der im VI. Stollenlichtloche stehenden und 2 $^3/_4$ Ltr. hohen Wassersäule wegzuschaffen seien, wenn die Gruben vor dem Einfallen der Wasser geschützt bleiben sollten; — 4) dass ein derartiger Einschnitt bei den zu Gebote stehenden Arbeitskräften rascher herzustellen sei, als ein Ort und 5) dass durch die Herstellung eines solchen Einschnittes jede Gefahr für die Arbeiter möglichst abgewendet werde, welche bei einem Drucke der Wassermasse von etwa 8—9 Ctr. auf den □ Fuss besorgt werden musste.

Die erforderlichen Arbeiten — zu denen die Kgl. Hanoverschen und die Herzoglich Braunschweigischen Berg- und Eisenbahn-Verwaltungen sowohl mit Material als mit Arbeitskräften mit grösster Bereitwilligkeit und Schnelligkeit zu Hilfe kamen — wurden nun sofort kräftig in Angriff genommen, und begünstigt durch das schönste Wetter und die Arbeitslust der betheiligten Mannschaft schritt Alles auf die erfreulichste Weise in den ersten Tagen fort. Dann traten aber Schwierigkeiten bei dem Absinken des hinter dem Bruche angesetzten Schachtes ein, welche darin bestanden, dass bei 1 $^5/_4$ Ltr. Schachtteufe sich Wasser einstellten, welche das weitere Absinken des Schachtes, bei den vorhandenen Hilfsmitteln, fast unmöglich machten.

Nur durch zwei kräftige Spritzen und dann durch eine zu Hilfe gekommene Locomobile gelang es, die Wasser soweit zu Sumpfe zu halten, dass jener Schacht auf 2 $^7/_8$ Ltr. niedergebracht werden konnte. Zwischen der Stollenfirst und dem Schachtgesenke lag jetzt noch ein Mittel von 30 Zoll Höhe. Gusseiserne weite Röhren wurden nun bis auf die Stollenfirst eingerammt und in diesen Röhren Bohrungen von 6—8 Zoll Bohrweite vorgenommen. Beim Herausziehen des Bohrers trat ein grösseres Quantum Wasser aus den Röhren hervor; dasselbe wurde aber nach und nach wieder geringer, so dass für einen 6 Zoll weiten Heber, wie ein angestellter und sehr günstig ausgefallener Versuch ergab, ein hinreichendes Quantum Wasser nicht zuströmte. Die Schwierigkeiten, welche sich der Niederbringung des Heberschachtes und der Aufräumung der darin versenkten Röhren entgegenstellten, sind lediglich der Beschaffenheit des Terrains zuzuschreiben, welches aus einem sehr zähen Thone bestand. Dieser Thon liess mehr Wasser durch, als mit den Pumpen gewältigt werden konnte, aber nicht genug, um auch nur einen Heber damit nachhaltig speisen zu können.

Da nun wiederholte Bohrungen in den Röhren keine günstigeren Resulte lieferten, so wurde der Beschluss gefasst, von dem Heberschachte ab, etwa 20 Zoll unter dem Niveau der aufgestaueten Wasser, die Sohle eines stark fallenden Ortes anzusetzen und dieses Ort über dem Stollen in der Richtung nach dem VI. Stollenlichtloche hin zu treiben. Jedoch die Hoffnung, mit diesem Orte die Wasser aufzuschliessen, wurde nicht erfüllt und man entschloss sich jetzt, — nachdem der verschlämmte Stollen vom V. Stollenlichtloche in der Richtung nach dem Bruche auf etwa 18 Ltr. gereinigt und zur Sicherheit für die Arbeiter ein Hilfsschacht hier bis auf den offenen Stollen niedergebracht war, — mit einem Einschnitte zwischen jenen beiden, vor und hinter dem Stollenbruche liegenden Schächten bis auf die Stollenfirst niederzugehen.

Diese Arbeit, mit Kraft angefangen und 36 Stunden rüstig fortgesetzt, führte vollständig zum Ziele, denn am 22. April, Morgens 7 $^1/_2$ Uhr, erfolgte die Lösung des Bruches. Die Freude über das vollendete Werk, bei welchem glücklicher Weise ein Unglücksfall nicht zu beklagen gewesen ist, war bei allen Betheiligten gross, denn ein Jeder hatte das Bewusstsein, seine Schuldigkeit vollständig gethan zu haben. *(„Berggeist.“)*

Notizen.

Die böhmischen Berg- und Hüttenmänner werden sich, den bei der vorjährigen Joachimsthaler Versammlung gefassten Beschlüssen folgend, dieses Jahr in Prag versammeln. — Vielleicht wäre es gut, Anregungen zu den zu besprechenden Gegenständen bald zu veröffentlichen, um dann bei den Discussionen die Debatten nicht ganz unvorbereitet zu führen. Es handelt sich dabei nicht um schöne und gelehrte Reden, sondern um massgebende Mittheilungen aus der Praxis selbst, welche, noch so einfach und schlicht vorgebracht, mit entscheidendem Gewichte auftreten, wenn sie mit den erforderlichen Betriebsdaten unterstützt werden. Kennt der Besucher einer solchen Versammlung zeitlich genug die Themata der Discussion und der Anregungen, die dort nun beabsichtigt werden, so kann er sich jene Daten im Vorhinein verschaffen oder berechnen und sie mitbringen. Trifft ihn eine noch so interessante Frage unvorbereitet, so kommen wohl die oberflächlichen Schönredner in keine Verlegenheit, aber die tüchtigsten Fachmänner verstummen, weil man nicht immer alle Daten in der Tasche — noch weniger im Kopfe behalten kann!

Die Direction der Csik-Sz. Domokoser Kupfergewerkschaft in Siebenbürgen hat für 10. Juli l. J. einen ordentlichen Gewerkentag nach Kronstadt ausgeschrieben, auf welchem ausser dem allgemeinen Rechenschaftsberichte und den Rechnungsvorlagen für 1863 und 1864, statutenmässige Wahlen und Anträge auf Einzahlung eines Theiles der pro 1865 in Aussicht gestellten Zubusse auf der Tagesordnung stehen. Aus Letzteren geht hervor, dass auch dort drückende Verhältnisse einen lebhafteren Aufschwung lähmen. Wir wollen hoffen, dass sie nicht unüberwindlich sein werden, und erinnern daran, dass im Bergbau Ausdauer und rationelle Sparsamkeit eng verbunden, auch schwerere Zeiten schon überwunden haben! — Uebrigens wären uns directe Nachrichten über den Gewerkentag willkommen, und werden gerne nebst allfälligen anderen Mittheilungen über den Stand des dortigen Montanwesens in diesen Blättern mitgetheilt werden.

Todesfall. Hieflau, 7. Juni 1865. Gestern Früh 9 Uhr wurde Herr Johann Ortner, in letzter Zeit k. k. Hammerverwalter in Hollenstein, im Friedhofe des genannten Ortes zur letzten Ruhe bestattet. Eine bedeutende Anzahl Leidtragender, unter denen sich mehrere Beamte benachbarter hauptgewerkschaftlicher Werke, dann des Walzwerkes in Kleinhollenstein und anderer Gewerken befanden, folgten mit der gebeugten Wittwe und vier weinenden Kindern dem Sarge des zu früh Entrissenen, und bekunden durch allgemeine innige Trauer, wie der Verstorbene sich durch sein biederes und schlichtes Wesen in der kurzen Zeit seines Dortseins die Herzen aller Redlichen zuzuwenden wusste, sowie es ihm auch hier gelungen war, durch seine Geistes- und Herzensgüte sich die ganze Bevölkerung zum Freunde zu machen, und durch viele Jahre zu erhalten. Wir und mit uns gewiss Alle, die den trefflichen Menschen und tüchtigen Beamten kannten, rufen ihm ein tiefgefühltes „Glück auf!“ nach. **S. M.**

Administratives.

Kundmachung.

(Erhalten den 20. Juni 1865.)

Unterricht an der Bergschule in Przibram im Lehrjahre 1865/6.

Nach der Bestimmung des hohen k. k. Finanzministeriums vom 8. Mai 1865, Z. 17374/140 wird die k. k. prov. Bergschule (Steigerschule) in Przibram vom nächsten Lehrjahre angefangen, nur nach Verlauf von je zwei Jahren neu eröffnet, und wird jedes Jahr der Unterricht bloss in einem Jahrgange ertheilt werden. Dies wird mit dem Bemerken kundgemacht, dass für das nächste Lehrjahr 1865/6 keine Aufnahme in den ersten Jahrgang der Bergschule statttfinden wird, mithin alle um Aufnahme für das bezeichnete Jahr einlangenden Gesuche zurückgewiesen werden müssten.

Przibram, am 16. Juni 1865.

K. K. Bergschul-Direction.

Kundmachung.

(Erhalten den 20. Juni 1865.)

Das mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 22. Juni 1835 der k. k. privilegirten adriatischen Steinkohlen-Hauptgewerkschaft zum ausschliesslichen Bergbanbetriebe auf Steinkohlen in Dalmatien und Istrien auf die Dauer von dreissig Jahren ertheilte Privilegium erlischt mit dem 22. Juni 1865.

Vom 23. Juni 1865 angefangen, steht es daher Jedermann frei, der nach den Bestimmungen des allg. Berggesetzes §§. 7 und 8 die Fähigkeit hiezu besitzt, auch in Dalmatien und Istrien mit bergbehördlicher Bewilligung und unter Beobachtung der Vorschriften des allg. B. G., Steinkohlen aufzusuchen und zu gewinnen.

Die auf die Erwerbung von Schurf- und Bergbaurechten abzielenden, den Bestimmungen des Gebührengesetzes vom 23. December 1862 (R.-G.-Bl. Nr. 89) gemäss zu markirenden Eingaben sind je nach der Ortslage der Bergbau-Unternehmung entweder bei der für das Königreich Dalmatien bestehenden k. k. Berghauptmannschaft in Zara oder bei der für die Markgrafschaft Istrien bestimmten k. k. Berghauptmannschaft in Laibach einzubringen.

Berichtigungen.

In Nr. 24*) d. J., Artikel: „Bietet das Bessemern der Eisenindustrie Krain's eine Zukunft?“ sind nachstehende Druckfehler stehen geblieben, welche hiemit berichtigt werden:

S. 190, 1. Spalte, statt statistischer Gewohnheiten soll es heissen statischer Gewohnheiten.

S. 191, 2. Spalte, statt dilatint soll es heissen dilatirt.

S. 192, 1. Spalte, statt Schingel-Kohle soll es heissen Schirgel-Kohle.

S. 192, 2. Spalte, statt eingeschalteten Zwischenpausen soll es heissen eingeschalteten Zwischenprocessen.

In eben dieser Nummer bei Artikel: „Die k. k Schwefelsäurefabrik in Unterheiligenstadt bei Wien“:

Gleich Anfangs 4. Zeile, statt 1851 soll es heissen 1801, und später, statt eine neue Platinretorte von 42 Kilogramm soll es heissen von 37 Kilogramm.

*) Da die, dem Redacteur, der eben in einem Bade abwesend ist, nachgesendeten Correcturen — durch Unregelmässigkeit der Post gerade bei Nr. 24 verloren gingen, wird man freundlichst obiges Versehen entschuldigen.

Dieser Nummer liegt eine Tafel mit Zeichnungen bei.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

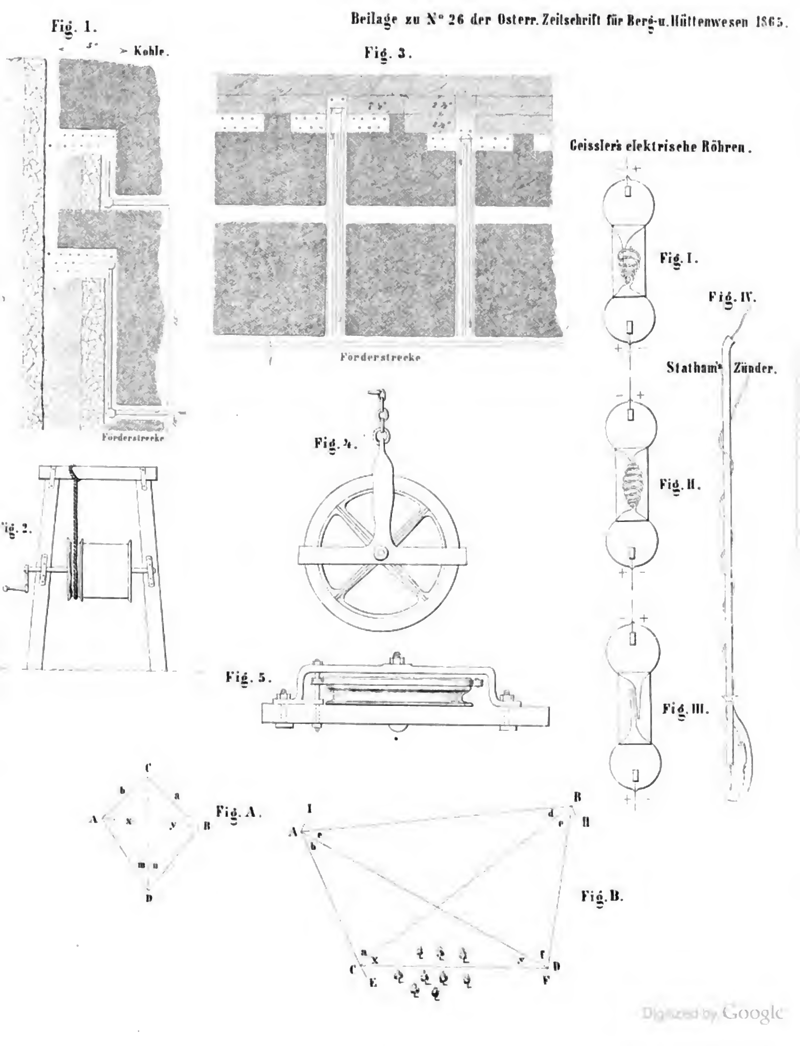


Fig. 1.
Kohle.
Förderstrecke
Fig. 2.
Fig. 3.
Förderstrecke
Fig. 4.
Fig. 5.
Geissler's elektrische Röhren.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Statham's Zünder.
Fig. A.
Fig. B.

№ 27. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 3. Juli.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber den Verkauf des Staatsbergbaues Idria.

Von Wilhelm Ritter von Fritsch, k. k. Bergcommissär.

Kaum hat eine Kunde der Neuzeit die Bevölkerung des Kronlandes Krain so sehr in Bewegung versetzt, in so lebendiger Weise das ungetheilte Interesse derselben in Anspruch genommen, ja selbst alle Adepten der hier accentuirter auftretenden politischen Parteiungen so entschieden zu einem gemeinsamen Convergenzpunct ihrer sonst so weit auseinandergehenden Anschauungen gedrängt, als die Nachricht, dass das Finanzministerium behufs Bedeckung der fälligen Rate des Steueranlehens vom Jahre 1860 nebst dem Verkaufe anderer ärarischer Montanwerke auch jenen des Quecksilberbergwerkes Idria nebst dessen Appertinentien in Antrag gebracht habe.

Allenthalben schwebt nun die Frage auf den Lippen: wird wohl der Reichsrath sich diesem Antrage anschliessen und wird es wirklich dazu kommen, dass der Staat sich einer der kostbarsten Besitzes-Perlen entkleidet? Allenthalben knüpfen sich an die Erörterung dieser, alle übrigen Tagesfragen in den Hintergrund drängenden Verkaufsfrage die ernstesten Besorgnisse, allerorten hört man, nahezu ausnahmslos, über diesen Veräusserungsplan ein energisches Verdict fällen. Wer inmitten der dadurch heraufbeschworenen Gemüthsbewegung lebt und unwillkürlich von deren Strudel, wenn nicht gerade mitgerissen, so doch zum mindesten berührt wird, fühlt es lebhaft, dass diese Frage die Grenzen des Local-Interesses weit überschritten und sich zur Höhe einer wahren Landesfrage emporgeschwungen habe, an der sich alle Schichten der Gesellschaft mit vollem Interesse betheiligen, an deren Entwicklung und Lösung gewissermassen ein jeder Kronlands-Insasse mit einem grösseren oder geringeren Antheile seines Gemüthes lebhaft participirt.

Es konnte natürlicherweise bei einer derartigen endemisch gewordenen Erregung nicht fehlen, das viele und gewichtige Stimmen laut wurden, welche in apodictischer Weise gegen dieses Verkaufsproject ihren Bannstrahl schleuderten, welche mit allen Waffen der Wissenschaft und Publicistik diese Finanz-Operation vervehmten und so einestheils die allgemeine Volksstimmung ebenso treffend interpretirten als andererseits in neuen Argumenten ihr gährende Nahrung zuführten.

Die vielen in's Treffen geführten Gründe lassen sich im Wesentlichen in zwei Kategorien scheiden, d. i. in Gründe überwiegend allgemeiner, und solche mehr localer Natur. Wir wollen die wichtigsten derselben in möglichst conciser Form beleuchten.

Als vorwiegend allgemeine, die Aufrechthaltung der Domäne Idria befürwortende Gründe, wurden folgende vorgeführt:

1. Der Staat habe auch für die Zukunft auf die Errichtung neuer berg-, forst- und landwirthschaftlicher Academien oder Schulen zu reflectiren und sich somit den für dieselben geeignetsten Domänenbesitz zu reserviren; insonderheit entbehre gerade der südwestliche Theil des Kaiserstaates, trotz seines Reichthums an Wäldern und Montanwerken, derartiger Anstalten, und es würde durch den Verkauf Idria's bei allfälliger späterer Würdigung dieses Bedürfnisses die zur Abhilfe desselben beiweitem geeignetste Domäne entfallen.

2) Spricht gegen die Veräusserung die Eigenthümlichkeit und Seltenheit des Idrianer Bergwerk-Productes; das erstere Moment erheische einen vorsichtigen, auf nachhaltigen Ertrag abzielenden Betrieb; letzteres Moment aber biete dem Staate jenen seltenen Vortheil, dass es denselben behufs Verschleisses dieses Bergwerksproductes einer besonderen mercantilen Thätigkeit überhebe, nachdem in Europa sich nur Oesterreich und Spanien beschränkte Concurrenz machen, was unter Voraussetzung eines rationellen und schonenden Betriebes, den Absatz, und damit auch den Gewinn als einen reichen und gesicherten erscheinen lässt. Auch habe nur der Staat den Beruf, den Bau so zu betreiben, dass einem momentan hinaufgeschraubten Gewinn nicht die Zukunft des Bergbaues und Forstes geopfert werde; bei einem Privaten, einer Actien-Gesellschaft oder einem Consortium von Ausländern sei jedoch vorauszusehen, dass sie nichts Eiligeres zu thun haben werden, als dem Bergbau und Waldcomplexe in möglichst kurzer Zeit 6—10 Millionen

Gulden abzuringen, die ersäuften Gruben sowie die devastirten Waldungen alsbald als Pflanzstätten eines neuen Karstes zurückzulassen und so einen der herrlichsten Landstriche Innerkrains einer hoffnungslosen Zukunft entgegen zu führen. Schliesslich könne ja auch — einem kategorischen Imperativ gegenüber — die jetzige Werksverwaltung, ohne zu dem extremen Mittel des Bergbau-Verkaufes zu schreiten, und ohne den Bergbau seinem gänzlichen Ruine zuzuführen, mit äusserster Kraftanstrengung die benöthigten 3 Millionen herbeischaffen.

3. Wie das Leiden eines Gliedes den ganzen Körper afficire, so berühre auch die Localfrage Idrias mittelbar ganz Krain, in dessen provinziellem Interesse es fürwahr nicht gelegen sein kann, dass durch die, in Folge präcipirter Ausbeute und Erschöpfung des Quecksilberbaues unvermeidlich herbeigeführte Verarmung Idria's und seiner Umgebung einer der blühendsten Landestheile der physischen und moralischen Verkommenheit entgegengeführt werde, dass ein Montanwerk, auf welches das Land, des Reichthums, der Grossartigkeit und Seltenheit wegen mit Recht stolz sei, dem Ruin anheimfalle.

4. Werde auch das Reichs-Interesse durch das gegenwärtige Kaufproject in hohem Grade präjudicirt. Auf Grundlage einer, vom vorgezeichneten Standpunct des Käufers vorgenommenen, somit sehr nieder gehaltenen ämtlichen Schätzung wurde das Quecksilberwerk mit Fabrik und Materialien auf nahezu 5,300.000 Gulden bewerthet, wobei die derzeit offen daliegenden Erzmittel, welche bei einer durchschnittlichen Jahreserzeugung von 4000 Ctr. Quecksilber dem Bergbau einen 62jährigen Bestand sichern, ohne weitere Bedachtnahme auf spätere Aufschlüsse allein auf 4,190.000 Gulden geschätzt wurden. Nun sei aber der Verkaufspreis aus ganz unbegreiflichen Gründen auf 3 Millionen Gulden, also nicht einmal $^2/_3$ der im Vorhinein so nieder gehaltenen Schätzung angesetzt, bei dessen Realisirung also der Staat ein so kostbares Bergbaugut weit unter seinem wahren Werthe verschleudere.

Aehnliches gilt von den, gegen 14.000 Joch umfassenden Forsten, welche nach einer im December 1864 vorgenommenen Schätzung, unter Zugrundelegung einer 5% Rente auf 600.000 Gulden bewerthet wurden, während diesem Werthe ein präliminirter Verkaufspreis von nur 200.000 Gulden gegenüber steht.

Durchgreifender und gewichtvoller sind die den Verkauf perhorrescirenden Gründe localer Natur. Als solche werden vorzugsweise geltend gemacht:

1. Die Sanitäts- und Humanitäts-Rücksichten gegen den Arbeiterstand, welche vom Montan-Aerar im hohen Masse gehandhabt werden, während diese Rücksichten einer Privatunternehmung nicht in erster Linie stehen werden, da voraussichtlich deren Tendenz dahin gerichtet sein wird: mit möglichster Kräfte-Ausnützung die Deckung des Anlagecapitals und einen möglichst hohen Ertrag zu erzielen, die bisherigen humanitären Bestimmungen einer bloss 8stündigen Grubenschicht, der auf Schonung der Gesundheit abzielenden alternirenden Verwendung der Arbeiter in Grube und Hütte*), die Erwerbung von Ansprüchen auf die halbe Provision bei schon nach 8 Dienstjahren eingetretener Arbeitsunfähigkeit und auf die ganze nach 40jähriger Dienstleistung, die mittelst Zutheilung leichter Arbeiten durchgeführte Schonung der gebrechlicheren älteren, der ganzen Provision nahestehenden Arbeiter werden dem privaten Besitzesnachfolger, als welcher wahrscheinlichst nur eine Gewerkschaft oder Actien-Gesellschaft fungiren dürfte, ganz ferne bleiben; so wird die strebsame und tüchtige Arbeiterbevölkerung Idria's nur zum geringen Theile Verwendung finden, während dem grösseren Theile die Existenz auf heimischem Boden unter den Füssen weggezogen wird.

2. Sind auch die Bruderlad-Verhältnisse in Idria so sehr zu Gunsten der Arbeiter geregelt, dass kaum ein Privatier sich bestimmt finden dürfte, dem Bergarbeiter analoge Begünstigungen zu gewähren. Nach dem Inhalte des vierten Hauptstückes der unterm 28. Februar 1860 bergbehördlich genehmigten Bruderladsstatuten §§. 34—49 gehören unter die reellen Ausgaben der Bruderlade nicht bloss einige wenige Besoldungen und Provisionen, Krankenschichtenbeiträge, Badhaus- und Krankenhausauslagen, Unterstützungen, Almosen, Begräbnisskosten, sondern auch noch weiter gehende Fürsorgen für die Arbeiter, wie Ammen- und Milchbeiträge, Beiträge für umgestandene Kühe, Badereikosten, Zehrgelder u. s. w., so dass diese gewissermassen patriarchalischen Bruderlads-Positionen eine Vorsorge und Humanität von seltener Tragweite athmen; dazu kommt noch, dass der Bruderlade im Allgemeinen nicht die Last der Provisionen zufällt, sondern dass letztere fast ausschliesslich aus dem Staatssäckel bestritten werden, so dass nur in sehr beschränkten Fällen die Provisionen eine Belastungspost der Bruderlade bilden. Die gegenwärtig vom Montan-Aerar verabfolgten Provisionen betragen sammt Limito-Bezug 20.075 Gulden, eine Jahreslast, deren Leistung selbst der dermalen sehr günstige Stand der Bruderlade, welcher Ende 1864: 82.034 fl. 53 kr. betrug, lange nicht gewachsen wäre.

Kein Besitzesnachfolger würde aber sich selbst die Provisionslast aufbürden, sondern die Bruderlade wäre berufen, dieselbe zu tragen, was andererseits jedoch wieder zur Folge haben würde, dass die Grösse der Beitragsleistung von ihrer bisherigen Einheit von $1^{75}/_{100}$ kr. per reinen Verdienstgulden (§. 10) zum Schaden des Arbeiters auf eine unverhältnissmässige Höhe hinaufgeschraubt und schliesslich dennoch das käufliche Provisionsmass gegenüber dem gegenwärtigen empfindlich reducirt werden müsste.

3. Besteht derzeit in Idria ein besonderes ärarisches Getreidemagazin, aus welchem jeder Arbeiter, dessen Dienstleistung 8 Jahre übersteigt, und ihm einen grösseren Grundlohn als 31 fl. 75 kr. einträgt, je nach Verhältniss der Anzahl seiner Familienglieder das Getreide zu einem sehr erniedrigten Limito-Preis bezieht, sowie derselbe auch die Wohlthat eines, seit 1770 in den Händen des Aerars befindlichen, ungemein billigen Wein-Ausschankes geniesst, wobei der Wein um den eigenen Gestehungspreis mit einem Zuschlag von 4—7 kr., je nach der Güte des Weines verabfolgt wird, welcher Zuschlag als Deckung der Verwaltungskosten, sowie als Beitrag für Sanitäts- und Schul-Ausgaben*) dient. In ähnlicher Weise bezieht der Knappe das Brennholz um den halben Holzpreis, dessgleichen auch,

*) Die Arbeiter werden abwechselnd 3 Monate in der Grube und 1 Monat in der Hütte verwendet.

*) Das Montan-Aerar erhält ganz allein die Hauptschule in Idria mit einem Aufwande von 4078 fl., denen als Einnahme der Schule nur 560 fl. gegenüber stehen.

wenn er Hausbesitzer ist, das Bauholz um den halben Stockzins. Zu diesen Begünstigungen für die Werksgenossen gesellen sich schliesslich noch jene des freien Schulbesuches und der unentgeltlichen Bestellung von Schulbüchern, sowie für pensionirte Beamte und provisionirte Arbeiter die normalmässig ihnen anstehende unentgeltliche ärztliche Behandlung und freier Medicamenten-Bezug für sich und ihre Kinder.

Der nach 20jährigem Durchschnitt veranschlagte Proviantverlust beträgt mit dem, durch die Limito-Belastung des Holzes sich ergebenden Verluste, inclusive der derzeitigen Auslagen für das Sanitäts-Personal und Medicamente gegenwärtig gegen 48.000 fl., welche, das Aerar treffende Last dem dortigen Arbeiter- und Beamtenstande als Wohlthat systemmässig angewendet wird. Bringt man nun lediglich die derzeit provisionsfähigen Arbeiter in Anschlag, so würde denselben bei Aufhören des Proviant-, Holz- und Medicamenten-Bezuges normalmässig ein Aequivalent von circa 33.000 fl. gebühren.

Nun entsteht die Frage, würde der Staat bei einem etwaigen Werksverkaufe den Arbeitern die Continuität ihrer, durch lange Dienstzeit mit Aufwand aller Kraft-Anstrengung und Opferung der Gesundheit wohl erworbenen Rechte zuerkennen, würde er den unter den gegenwärtig beschäftigten 642 Arbeitern befindlichen sechsthalbhundert Arbeitern die ihnen normalmässig jährlich zustehende Provisionstangente von 40.000 fl. und den jetzt bediensteten Beamten gegenüber (soferne er sie nicht anderweitig im Wege der Dislocation unterbringt) die Leistung ihrer normalmässigen Pensionen im Betrage von 6.950 fl. auf sich nehmen, mit anderen Worten, würde er bei einem effectuirten Verkaufe die jahrelang fortlaufende Zahlungslast sämmtlicher aufgeführten normalmässigen Bezüge, die mit Inbegriff der derzeit bereits zu zahlenden Pensionen, Provisionen und Gnadengaben (zusammen 24.877 fl.) eine Totalsumme von nahe 104.000 fl. ergeben, sich aufbürden, oder wird er diese Last ganz oder zum grössten Theile auf den Käufer wälzen wollen? Eine Transferirung der hiedurch disponibel werdenden Arbeiter nach den übrig verbleibenden ärarischen Montanwerken wird bei der, durch den gleichzeitig erfolgenden Massen-Verkauf anderer ärarischer Bergbaue entstehenden Concurrenz an frei werdenden Arbeitskräften sich gar nicht durchführbar erweisen. Der jedoch einzig auf die Bergarbeit angewiesene Idrianer kann bei der ungeheueren Parcellirung des an und für sich schon auf das kärglichste Raummass eingedämmten bewirthschaftungsfähigen Grund und Bodens*) und bei der eigenthümlichen Bauart der Häuser, deren Classensteuer sammt Zuschlägen zumeist zwischen 60—80% des Brutto-Einkommens absorbirt, weder von seinen Grundstücken noch vom Ertrage seines Hauses leben; damit steht im Zusammenhange die in Idria allgemein ausgesprochene Behauptung: „dass nach dem Aufhören des Bergwerkes ein Haus in Idria um einen Laib Brod zu haben sein werde.“

Noch bleibt zu erwähnen, dass durch eine überstürzte Ausbeute des Bergbaues auch die mit dem gedeihlichen Betriebe desselben innig zusammenhängende Existenz und Steuerfähigkeit der Nachbar-Bevölkerung, welche durch Erz-, Holz- und Kohlführung und andere Werkfuhren lohnende Beschäftigung findet, auf das empfindlichste bedroht und untergraben würde, so dass ein weit verbreiteter Pauperismus die unvermeidliche Folge des Verkaufes sein müsste. Aehnlich wie der Bergbau, werde aber auch der gegenwärtig musterhaft gehaltene, herrliche Waldbestand Idria's, bei rascher Ausbeute des verkauften Erzreichthumes und dem damit in Verbindung stehenden übermässigen Verbrauch der Forstproducte oder durch anderweitige, in lucrativen Absichten eingeleitete Waldschwendung seinem Ruine zugeführt und auch hierdurch dem Orte und seiner Umgebung ein neuer empfindlicher Verlust bereitet.

Prüfen wir nun in unbefangener Weise die den Verkauf bekämpfenden Gründe näher, so drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, dass im gerechten Vertheidigungseifer mitunter Gründe recipirt worden sind, welche der gegnerischen, den Verkauf befürwortenden Ansicht eher Vorschub zu leisten, als dieselbe zu entkräften im Stande sind; es gilt dies vorzugsweise von den allgemein gehaltenen Gründen der ersten Kategorie, welche nicht alle der Stichprobe der Kritik vollkommen Stand halten können. So dürfte sich das Bedürfniss der Errichtung von neuen Berg- und Landwirthschafts-Schulen in diesen südwestlichen Theilen der Monarchie kaum auf eine reelle Basis zurückführen lassen können. Was die Bergschulen oder Academien anbetrifft, so ist deren Wirken und Gedeihen durchaus nicht von dem Umstande bedingt, dass ärarische Bergbaue sich in deren unmittelbarer Nähe befinden, da auch Privatbergbaue den Zweck instructiver Autopsie und practischer Unterweisung zur Genüge erreichen helfen. Zeuge dessen die Montanacademie Leoben's, deren Eleven den Hauptantheil ihrer aus practischen Excursionen geschöpften Ausbildung gewiss nur dem Besuche und der praktischen Informirung in den in unmittelbarer Nähe gelegenen Bergbauen und Hütten verdanken, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden kann, dass immerhin auch die bereits entfernter gelegenen ärarischen Berg- und Hüttenwerke von Eisenerz, Hieflau, Maria-Zell, Neuberg etc. einen nicht zu unterschätzenden Factor ihrer mehrseitigen montanistischen Ausbildung ausmachen. Am wenigsten dürfte sich aber überhaupt in jenen südwestlichen Theilen der Monarchie je ein Bedürfniss nach Errichtung neuer Bergacademien oder Bergschulen geltend machen, nachdem gerade in den Kronländern Krain, Görz und Istrien, Venedig und Dalmatien und selbst Tirol der Bergbau von geringerer Bedeutung auch quantitativ schwächer vertreten ist, der Bedarf jedoch an bergmännisch gebildeten Individuen in den benachbarten, im Berg- und Hüttenfache ungleich bedeutsameren Kronländern Innerösterreich's zur Genüge durch die bereits bestehenden Montan-Unterrichts-Anstalten gedeckt erscheint. Aber auch für eine landwirthschaftliche Schule dürfte bei dem Umstande, als ohnedem eine solche in der benachbarten Stadt Laibach besteht, sich kein analoges Bedürfniss herausstellen, am wenigsten aber das in eine enge Thalschlucht gebannte, mit wenig Acker-Culturflächen ausgestattete Idria der geeignete Ort zur Installirung einer solchen Bildungsanstalt sein. In jedem Falle dankbarer dürfte sich dort, selbst unter Voraussetzung des mir nicht bekannten Bedarfes, die Creirung einer Forstschule erweisen, da, abgesehen von den, deren Unterrichtszwecken so überaus förderlichen musterhaften Idrianer-Forsten, die im Interesse Südösterreichs so dringend gebotene

*) Der Grundbesitz des Einzelnen beschränkt sich dort durchschnittlich nur auf einen kleinen Garten- und höchstens eine kleine Wiesenparzelle, die kaum soviel Heu abwirft, um eine Kuh zu ernähren.

*

rationelle Wiederaufforstung des Karstes allein ein Heer von tüchtigen Forstbeamten vollauf zu beschäftigen im Stande wäre.

Aber auch die oft genug hingestellte Behauptung, als habe ein Privatier, eine Actiengesellschaft oder ein Consortium nichts Eiligeres zu thun, als den Bergbau und dessen Waldcomplex zur schleunigsten Deckung des Anlagecapitales auszubeuten, und dessen Zukunft gleichsam durch einen Ueberreiz der Production und des Gewinnes zu escomptiren und auf solchem Wege einem der üppigsten Landstriche Innerkrains den traurigen, Jedermann bekannten Charakter eines wüsten, in Hinkunft nur mehr eine Bergbau-Ruine in sich hergenden Karstgebirges aufzudrücken, involvirt eine petitio principii, soferne es erst zu beweisen wäre, dass der dortige Bergbau in Privathänden in seinem gedeihlichen Aufschwunge nicht nach wie vor verbleiben könne, ein Beweis, der anticipando gar nicht herzustellen ist.

Ohne, behufs Anführung von Beispielen, einen Griff in die überreiche Auswahl heimischer und ausländischer Bergbaue jeder Art und Gattung zu machen, welche, in Privathänden befindlich, sich der grössten Blüthe, der regelmässigsten Ausbeute, eines rationellen, der Zukunft in keiner Weise vorgreifenden Betriebes erfreuen, genüge die blosse Hindeutung, dass diese von den Verkaufs-Gegnern hingeworfene Behauptung von der Praxis gewaltig dementirt wird, und somit zu einem ihren Zwecken geradezu nur sehr abträglichen Schlusse führt. Es würde dieser Grundsatz in seiner Verallgemeinerung gegen den Privat-Bergbau-Besitz die grössten Bedenken wachrufen, und dem Domänenbesitz, den die moderne national-ökonomische Doctrin nur auf das nöthigste durch Musterwirthschaften, Lehranstalten, locale Bedürfnisse etc. gerechtfertigte Ausmass beschränkt wissen will, die breiteste Basis vindicirt werden. Selbst die in's Feld geführten Bedenken, ob der Eigenthümlichkeit und Seltenheit des Idrianer Bergwerksproductes bieten den Gegnern des Verkaufes keine besondere Stütze dar, soferne ja dieselben selbst es zugeben, dass der europäische Quecksilbermarkt beinahe ausschliesslich nur von den beiden Quecksilberwerken Idria und Almaden beherrscht wird, und die Production mit der Concurrenz der Nachfrage ziemlich gleichen Schritt einhält. Gerade daraus sollte eher die Folgerung zu ziehen sein, dass jede über das Mass der Nachfrage hinausgehende Erzeugung sich selbst nur Concurrenz machen, die Preise drücken und so den durch fieberhafte Ueberproduction beabsichtigten Gewinn umsomehr auch noch zu einem illusorischen gestalten würde, zumal auch der amerikanische Markt durch die Eröffnung der californischen reichen Quecksilbergruben von Neu-Idria und Neu-Almaden *) gänzlich entrückt, noch sonst wie dieses verlorene Absatz-Gebiet durch ein neues ersetzt worden ist, Motive genug, um jede, nur halbwegs rationellen Berg-Wirthschafts-Grundsätzen huldigende Gesellschaft von blinder Masseuproduction auf's wirksamste zurückzuhalten. Ist dem so, so wird auch nicht zu befürchten sein, dass statt der minder reichhältigen Erzmittel, aus denen gegenwärtig, lediglich nur um den Bergbau zu schonen, überwiegend die Production bestritten wird, nur die reicheren 4—8% hältigen Erze zu Gute gebracht, und die 2%igen Mittel unbenützt bleiben; es lässt sich vielmehr erwarten, dass auch diese nach wie vor zur Verwendung gelangen werden, so lange sie nur immerhin die Gruben- und Hüttenkosten sammt Calo-Verlust, wenn auch nur um ein bescheidenes Plus zu überbieten im Stande sind. Dass auch die bisherige Ausbeute jener ärmeren Erzmittel den Ertrag des Quecksilberbergbaues nicht wesentlich zu verkümmern vermochten, erweiset sich aus dem Vergleiche der, aus 20jährigem Durchschnitte (von 1845 bis incl. 1864) gezogenen Reinertragssumme, welche sich jährlich auf 298.000 fl. beläuft, mit dem jährlich erzielten Productionswerthe, welche Vergleichung immerhin die Total-Bilanz als eine sehr vortheilhafte erscheinen lässt. Diese Parallele zu erleichtern, folgt nachstehendes, die letzte 6jährige Jahresproduction vergegenwärtigende Bild:

Jahr	Quecksilber-Erzeugung in Wr. Ctr.		deren Geldwerth		Mittelpreis per Wr. Ctr.	
	Ctr.	Pfd.	fl.	kr.	fl.	kr.
1859	5.061	29	608.511	4·5	120	20
1860	2.962	—	417.501	—	142	03
1861	4.006	59	605.193	28	157	02
1862	2.891	28	448.218	34	155	02
1863	3.621	80	445.742	70	126	51
1864	4.475	73	638.466	52	142	65

Nach einem der 20jährigen Erzeugung von 1845 bis incl. 1864 entlehnten Durchschnitte beziffert sich der jährliche Productionswerth auf beiläufig 538.180 fl., welchem gegenüber der oberwähnte durchschnittliche Jahresertrag von 289.000 fl. immerhin einen Nettoertrag von 55% des mittleren Productionswerthes repräsentirt, eine Thatsache, die dafür spricht, dass die Zugutebringung der ärmeren Erze das Ertrags-Verhältniss in keiner sehr empfindlichen Weise zu beirren vermag.

(Schluss folgt.)

*) Quecksilber, ein unentbehrliches Material der amerikanischen Silbergewinnung, wurde früher beinahe ausschliesslich nur in Mexico erzeugt, woselbst dessen Gewinnung lange Zeit Monopol der Regierung gewesen ist. Dennoch werden bis zur Stunde in jenem Lande jährlich nicht mehr als 2.500 Ctr. aus ungefähr 25 Gruben gewonnen, während der Jahresbedarf Mexico's an Quecksilber sich auf 14.000 Ctr. beläuft. Nach der Besitzergreifung Californiens durch die Amerikaner haben die letzteren schon im Jahre 1853 den Ertrag der dortigen Quecksilberminen, und zwar allein jener von Neu-Almaden auf jährliche 10.000 Ctr. gesteigert, durch welche Concurrenz die spanischen Quecksilberpreise bedeutend heruntergesunken sind. Die Zahl der in der subtropischen Zone Nordamerika's eröffneten Quecksilberbergbaue vermehrt sich von Jahr zu Jahr.

Ueber die electrische Lampe von Dumas und Benoit, und ihre Anwendung zum Wegthun der Sprengschüsse beim Bergbau.

Nach dem Berichte von de Luynes im Bulletin de la Société d'Encouragement, t. XI p. 551, September 1864, und dem Aufsatze des Bergingenieurs Parran in den Annales des mines, 6. série, t. IV p. 455. Durch Dinglers polytechnisches Journal, erstes Maiheft 1865.

(Fortsetzung.)

Vortheile des Apparates.

Mit dem im Vorstehenden beschriebenen electrischen Grubenbeleuchtungsapparat von Dumas und Benoit wurden bei den von Parran am 18., 19. und 20. October 1862 in den Steinkohlengruben von Alais abgeführten Versuchen folgende Beobachtungen gemacht.

Die Tasche ist ganz wasserdicht; auch der Deckel

schliesst ganz fest, so dass ein Entweichen saurer Dämpfe nicht wahrzunehmen ist.

Lässt man den Strom in die Geissler'sche Röhre eintreten, so gibt diese einen lebhaften fluorescirenden Lichtschimmer von sich, welcher sich in dem Haarröhrchen condensirt und eine eigenthümliche Intensität annimmt; unterbricht man den Strom, so verschwindet das Licht. Diese Wirkungen treten augenblicklich ein und werden sofort durch Drehen des aus dem Deckel der Tasche hervorstehenden Knopfes hervorgerufen.

Die Röhre erwärmt sich nicht merklich; das Licht kann mit den äusseren Gasen nicht in Berührung kommen, da es eben nur in Folge der Verdünnung im Rohre entsteht und sofort verschwinden würde, wenn der Verschluss der Röhre nicht vollkommen luftdicht wäre.

Die Lichtstärke der electrischen Lampe ist etwas geringer, als die einer Mueseler'schen Sicherheitslampe, erscheint derjenigen der letzteren aber gleich, nachdem diese einige Stunden gebrannt hat; und an wetternöthigen Puncten stellt sich die Leuchtkraft der electrischen Lampe stärker heraus, als die der Sicherheitslampe. Nach Parran's Ansicht wird sich ihre Leuchtkraft durch weitere Verbesserungen noch verstärken lassen; dieselbe genügt aber schon jetzt, um dem Bergmann auf seinem Wege und bei seiner Arbeit das nöthige Licht zu geben, sowie den Compass zu beobachten, die abgezogenen Winkel in's Winkelbuch einzutragen, kurz, um allen Bedürfnissen zu entsprechen.

Das Licht der von Parran bei seinen Versuchen angewendeten Geissler'schen Röhre erinnert, abgesehen von seiner weit stärkeren Intensität, an das des Johanniswurms in Sommernächten; es ist bläulich, von auffallender Milde und Reinheit. Ob dieses Licht einen wahrnehmbaren Einfluss auf die Compasnadel ausübt, ist noch nicht untersucht.

Der Apparat zeichnet sich sowohl durch grosse Solidität, als durch leichte Tragbarkeit und bequeme Handhabung aus. Die Hände bleiben frei, so dass der Träger schwierig zu befahrende Puncte passiren und Schächte, Abteufen etc. auf- und abfahren kann. Bei einer dreistündigen, mit vielen Widerwärtigkeiten verknüpften Befahrung der Gruben von la Grand-Combe behielt die Lampe ihren anfänglichen Glanz und verursachte ihrem Träger nicht die geringste Verlegenheit. Die Tasche kann nach Belieben auf die Sohle gelegt oder an den Stössen oder in der Förste der Baue aufgehängt und das lichtspendende Rohr überall hingetragen werden, so weit es die Länge der Rheophoren gestattet. Das Element braucht nur nach beiläufig zwölf Stunden neu beschickt zu werden; der Materialaufwand für diese Zeit beträgt nicht über 25 Centimes. Also entspricht die electrische Lampe auch in Bezug auf Leuchtdauer und Unterhaltungskosten einer gewöhnlichen Sicherheitslampe.

Es bedarf wohl kaum der besonderen Bemerkung, dass die electrische Lampe in jedwedem Medium leuchtet und dass man das Rohr auch unter Wasser bringen kann. Bei ihrer Anwendung ist die Gefahr einer Explosion ganz ausgeschlossen, selbst wenn die Glasröhre in explosiven oder detonirbaren Gasmengen zerbrechen sollte, da die Electroden wenigstens 17 Centimeter von einander entfernt sind.

Nach Parran's Ueberzeugung ist daher die electrische Lampe für den Zweck, dessen Erreichung sich ihre Erfinder vorgesetzt haben, nämlich zur Verwendung bei gewissen ausnahmsweisen Grubenarbeiten, bei denen die gewöhnlichen Lampen absolut nicht zu gebrauchen sind, vollkommen geeignet, zum Beispiel: wenn von Gefahr bedrohten Bergarbeitern zu Hilfe geeilt werden soll; oder um durchaus nothwendige Oerter in's Feld zu treiben, denen sich keine frischen Wetter zuführen lassen, während das Athmen am Stossorte noch möglich ist, Lampen aber nicht mehr brennen etc.

Bei den ersten Rettungsarbeiten auf den Gruben von Lalle bestand eine Hauptschwierigkeit darin, die zur Rettung zweier Bergleute im Kohl selbst abzuteufenden tonnlegigen Schächte zu erleuchten. Ungeachtet der Anwendung kräftiger Ventilatoren erloschen die Lampen unaufhörlich und verdarben die noch vorhandenen athembaren Wetter vollends; ein Theil der Mannschaft musste zur Bildung einer Kette verwendet werden, um die Lampen zurückgeben, wieder anzünden und dann wieder hinabgeben zu lassen, und ohne die für diesen Theil des Dienstes von den benachbarten Zechen geleistete Mithilfe würde es schlechterdings unmöglich gewesen sein, einen so raschen Erfolg zu erzielen.

Eine electrische Lampe bei jedem Abteufen würde diese grosse Noth abgewendet haben.

Später wurden an demselben Orte über zwei Stunden dazu gebraucht, um den letzten der drei Bergleute, welche nach vierzehntägiger Todesangst gerettet wurden, zu befreien, indem die zu diesem Behufe getriebenen Strecken erleuchtet wurden, dazu aber erst Wetterlutten eingezogen werden mussten, damit die Lampen brennen konnten. Mit der electrischen Lampe würde diese Rettungsarbeit höchstens zehn Minuten beansprucht haben.

Die Bergleute, welche bei den von Parran und Dumas auf den Gruben von Alais abgeführten Versuchen zugegen gewesen, haben die praktischen Vortheile des Apparates sämmtlich wohl erkannt und zu würdigen gewusst. Der einzige gegen denselben zu erhebende Einwurf ist der, dass die Bergleute von der electrischen Lampe bezüglich der Gefahr, von der sie bedroht sind, sobald sie in eine mit Kohlensäure oder mit schlagenden Wettern überfüllte Atmosphäre kommen, nicht warnend benachrichtigt werden. Es wird für solche Fälle allerdings nothwendig sein, die Anzeichen, welche die Erfahrung uns kennen gelehrt hat — nämlich das Ansehen und die Beschaffenheit der Flamme in einer gewöhnlichen Lampe, die Wirkung des Gases auf die Augen, den Gaumen und den Geruchssinn — zu Rathe zu ziehen, endlich die von Paul Thenard so dringend empfohlenen, mit dem Apparate selbst leicht ausführbaren eudiometrischen Analysen zu Hilfe zu nehmen; in manchen Fällen, z. B. wenn der Bergmann an Puncte mit ganz irrespirabeln Wettern vordringen muss, werden auch Respirationsapparate angewendet werden müssen.

Begreiflicherweise können die Anwendungen der electrischen Lampe auch zu anderen, als zu bergbaulichen Zwecken sehr zahlreich werden. Die Erfinder erwähnten in ihrer, der (französischen) Academie am 8. September 1862 gemachten Mittheilung: die Reparaturen der Hauptröhren in Gasanstalten, die Reinigung von Cloaken und unterirdischen Abzüchten, die Besichtigung von Pulverfabriken und anderen Werkstätten, wo leichtentzündliche Substanzen verarbeitet oder dargestellt werden u. a. m.

Anwendung der electrischen Lampe zum Wegthun von Schüssen bei der Bohr- und Schiessarbeit.

Hier soll nur eine dieser Anwendungen, welche bergmännisches Interesse hat, besprochen werden, nämlich das Wegthun der Sprengschüsse durch Vermittelung der Electricität. Dieses Verfahren ist in vielen Fällen dem gewöhnlichen Wegthun weit vorzuziehen. In mehreren Gruben des Ardèche- und des Gard-Departement wird es beim Absinken von Schächten bereits regelmässig angewendet, und sicherlich wird es beim Bergbau in Zukunft eine grosse Rolle spielen.

Die erste praktische Anwendung der Electricität zum Wegthun von Sprengschüssen bei Schachtabteufen wurde i. J. 1851 in den Eisensteingruben von Lac bei Prias (Ardèche-Dep.) von Dumas, einem der Erfinder der electrischen Lampe, und dem Bergingenieur Castel gemacht*).

Das Pulver wurde durch das Erglühen eines die beiden Pole eines directen galvanischen Stromes verbindenden, sehr feinen Eisendrahtes entzündet.

Die Resultate waren folgende:

Zum Wegthun eines einzigen Schusses war eine Batterie von sechs bis zehn gewöhnlichen Bunsen'schen Elementen erforderlich.

Die Erde konnte nicht in die Kette eingeschaltet werden; zur Verbindung der Pole der Batterie an den Enden des Zünders waren zwei Conductoren nöthig.

Das auf diese Weise beim Abteufen eines Schachtes in hartem Gestein, mit beträchtlichem Wasseraufgange erfolgte Wegthun der Schüsse erwies sich für die Regelmässigkeit der Arbeit und namentlich für die Sicherheit der Arbeiter als sehr vortheilhaft.

Die gefährlichste Arbeit des Bergmanns ist das Wegthun der Schüsse auf der Sohle eines Schachtes; der leichteste Zwischenfall, die geringste Verspätung im Aufgange der Fahrbühne können von verhängnissvoller Wirkung werden. Erst vor zwei Jahren fiel bei einem Schachtabteufen in der Gegend von Alais der eine von zwei Häuern, welche nach dem Anstecken des Schwefelmännchens mit der Fahrkunst auffahren wollten, auf die Schachtsohle zurück; er hatte sich nicht beschädigt, würde aber aller Wahrscheinlichkeit nach verloren gewesen und durch den Schuss getödtet worden sein, ohne die Selbstverläugnung seines braven Cameraden, welcher augenblicklich zu ihm hinabsprang und den Muth und das Glück hatte, das brennende Schwefelmännchen auszureissen und auszulöschen.

Beim Wegthun der Schüsse mit Hilfe der Electricität wird jeder Gefahr dieser Art vorgebeugt, denn es geschieht erst auf das Signal des Bergmanns selbst, nachdem dieser sich in Sicherheit gebracht hat.

Das Dumas-Castel'sche Verfahren würde indessen ungeachtet der damit erzielten Erfolge wegen der umständlichen Behandlungsweise der galvanischen Batterie nur sehr beschränkte Verbreitung gefunden haben, und wahrscheinlich nur von theoretischem Interesse geblieben sein, wenn es nicht mittelst der Inductionsapparate möglich geworden wäre, die Aufgabe zu vereinfachen und ganz unerwartete Resultate zu erhalten.

*) Annales des mines, 5. série, t. II p. 199.

(Schluss folgt.)

Eingesendet*).

Ferlach, 24. Juni 1865.

Ihre geschätzte Zeitschrift Nr. 25 bringt einen Aufsatz über österreichische Damast-Gewehrläufe-Erzeugung, dessen sachlichen Inhalt ich nur in Allem bestätigen kann; doch wird meine Person hierbei mit einer Eventualität in Verbindung gebracht, deren Promulgation, dem weitern Kreise meiner Fachgenossen gegenüber, unter welchen ich viele Bekannte und darunter manchen mir werthen Freund zähle, für mich keineswegs gleichgültig sein kann. Es wird darin gesagt: „Ich sei ungünstiger Zeitverhältnisse wegen genöthiget gewesen, mein Werk einem Sequester zu übergeben.“ — Ist es schon an und für sich nicht besonders tactvoll, und dem Betreffenden in keinem Falle genehm, in einem verbreiteten, viel gelesenen Blatte einer solchen Conjunctur zu erwähnen, so findet dieses hier umsomehr statt, als es sich bei mir lediglich um ein Privat-Uebereinkommen zwischen Verwandten handelte, bei welchem Niemand auch nur den geringsten Schaden erlitten, und welches weder eine Abänderung in meiner bisherigen Firmirung, noch überhaupt ein ähnliches Vorgehen zur Folge hatte. Der Herr Verfasser genannten Artikels ist daher bei dem Abgange jeder öffentlichen Notification in seiner Aeusserung einzig allein einem Gerüchte gefolgt, welches aufzuklären und auf seinen wahren Stand zurückzuführen, der Zweck dieser Zeilen ist, um deren Aufnahme in Ihrem geschätzten Blatte ich Euer Hochwohlgeboren freundlichst ersuche.

Genehmigen Sie etc. etc.

Julius Baron v. Silbernagl.

Literatur.

Die Braunkohle und ihre Verwendung von C. F. Zinken in Halle a. d. S. I. Theil. Physiographie der Braunkohle. 2. Heft. Hannover. Carl Rümpler, 1865.

Dieses zweite Heft**) von Bogen 12 oder S. 177 bis Bogen 22 (incl.) oder S. 352 reichend, enthält: a) die Fortsetzung von „Arten der Braunkohle“, u. zw. die Bastkohle, Schieferkohle, Papierkohle, Blätterkohle, Schilfkohle, Moorkohle, Pechkohle, Glanzkohle, Gagot, stängelige Braunkohle, Braunkohlencoaks (natürliche, durch Einwirkung eruptiver Gesteine erzeugte) und eine leider nur aus 2 Zeilen bestehende Angabe von einem angeblich aus Braunkohle entstandenen Graphitlager auf Karsok in Nordgrönland (S. 193). Dabei sind überall die vorzüglicheren Fundorte dieser Kohlenarten angegeben, was ziemlich vollständig gelungen sein dürfte. Doch da auch bei den folgenden Abschnitten die Localangaben eine vorwiegende Berücksichtigung erfahren und ein eigener Abschnitt (S. 339 u. ff.) den Fundorten der Braunkohle gewidmet ist, so muss man stets alle derlei Angaben zusammenhalten, um die gewünschte Vollständigkeit zu würdigen, und Wiederholungen waren bei dieser Behandlung

*) Wir beeilen uns diese Einsendung, die wir am 27. Juni erhielten, abzudrucken, und bedauern, dass unser Correspondent seinen Ausdruck nicht klarer gefasst hat. Bei der gegenwärtigen Krisis der Bergbau- und Eisenindustrie schien uns jene Bemerkung nicht so auffällig, da leider! Stockungen bei den besten Firmen eingetreten sind. Es freut uns, wenn wir eine solche Nachricht dementiren können, und wir ersuchen alle unsere Mitarbeiter, in ähnlichen Fällen vorsichtiger zu sein, da es dem Redacteur selten möglich ist, ihre Angaben selbst zu prüfen. **O. H.**

**) Das erste Heft wurde in Nr. 7 dieses Jahrganges angezeigt.

des Gegenstandes nicht zu vermeiden. Vielleicht wäre eine schärfere Concentrirung der Uebersichtlichkeit förderlicher gewesen. — Viele nicht uninteressante Daten enthält der Abschnitt: „Begleiter der Braunkohle", welchen der Verfasser nach zwei Unterabtheilungen gliedert: a) Mineralien (S. 194—257), und b) Gebirgsarten. Gewissermassen zwischen beiden stehend, werden am Schlusse von a (S. 255 ff.) die Producte von Erdbränden oder Kohlenbränden angeführt. Unter b) werden die Sandsteine, Knollensteine, in Braunkohlenlagern und besonders das Vorkommen derselben in der sächsischen Braunkohlenformation dem eigentlichen Hauptfelde der eigenen Beobachtungen des Verfassers ausführlich geschildert. — Auch in diesem Abschnitte kommen zahlreiche Fundort- und Localitäten-Angaben vor, von denen das Vorgesagte gelten muss. — Zu S. 294, ad 3 Sandstein mit thonigem Bindemittel, dürften auch die überhaupt noch wenig bekannten Sandsteine gehören, welche in manchen Localitäten der ungarischen Karpathen mit Braunkohle vorkommen, wie deren der Ref. vor einigen Jahren im Saroser Comitate an ein paar Orten beobachtete. Allein dort ist noch so wenig davon aufgeschlossen, vielleicht auch nur weniges aufschlusswürdig, dass wir die Weglassung keineswegs auffällig finden, sondern hier nur davon Erwähnung thun, um den Verfasser oder allfällig auch Leser des Buches darauf aufmerksam zu machen. Beim Tegel sowohl als beim feuerfesten Thon wäre auch die Hausrucker-Kohle in Oberösterreich zu erwähnen gewesen. Auf S. 318 beginnt der Abschnitt von den Braunkohlenflötzen, bespricht die Form und Dimensionen der Flötze, ihre Neigung und Streichungsrichtung, Zahlenverhältniss, Störungen aller Art, Veränderung der Kohlenmasse im Flötz, deren Zerstörung, die Gasentwicklung der Flötze, ihr Liegendes und Hangendes, — aber Alles das ziemlich kurz im Vergleich mit den anderen Partien des Werkes. Daran schliesst sich eine aufzählende Uebersicht über die Tektonik grösserer Tertiär-Kohlenbecken Europa's, welcher Abschnitt gleich dem ihm vorangehenden wenigstens einige Holzschnitte verdient haben würde. Vielleicht folgen dieselben in den folgenden Lieferungen. — Die Fundorte und Gewinnungspuncte der Braunkohle bilden den letzten Abschnitt des ersten Theiles, doch ist dieser Abschnitt in diesem Hefte erst begonnen und bricht auf S. 352 ab. Wir müssen uns überhaupt ein Schlussurtheil erst auf den Schluss des Werkes versparen, da wir dort über die ganze Masse der zahlreichen Daten, die das Buch enthält, erst eine klarere Uebersicht gewinnen werden, als es bis jetzt möglich ist. **O. H.**

Notiz.

Wir können nicht umhin, aus dem „Berggeist" vom 20. Juni nachstehende Correspondenz aus Iserlohn mitzutheilen, damit unsere Eisenindustriellen — für welche wir in diesem Blatte natürlicherweise Partei ergreifen, sich wehren und allfällige Gegenschritte machen können. Jedenfalls zeigt aber diese Thatsache, dass der neue Handelsvertrag die Montanindustrie nicht so sehr bedrohen dürfte, als Anfangs befürchtet wurde, und dass unser Artikel in Nr. 24 nicht ganz Unrecht hatte, dies zu betonen. Jene Correspondenz lautet: Iserlohn, im Juni. Durch den neuen Zollvertrag mit Oesterreich sind die groben und feinen Eisen- und die Messinggusswaaren hiesiger Gegend des früheren Differentialzoll-Vortheils beim Eingang in Oesterreich verlustig geworden. Die hiesige Ausfuhr nach Oesterreich darf in diesen Waaren etwa jährlich zu 6- bis 700,000 Thlr. als Minimum angenommen werden, wovon 200- bis 250,000 Thlr. auf grobe, 300 bis 350,000 Thlr. auf feine Eisenwaaren, und der Rest auf Messinggusswaaren sich vertheilen dürften. Es war desshalb, wie eine Eingabe der hiesigen Handelskammer an den Minister Grafen Itzenplitz hervorhebt, eine „schmerzliche Ueberraschung" für die Betheiligten unseres und der benachbarten Kreise, aus dem untern 11. April d. J. abgeschlossenen und erst vor Kurzem zur öffentlichen Kenntniss gekommenen Zoll- und Handelsvertrage zu ersehen, dass die betreffenden Fabricate, vom 1. Juli d. J. an, abgesehen davon, dass das concurrirende Ausland nunmehr mit uns auf gleichen Fuss gesetzt ist, gegen die seither geltende Tarifirung um das Dreifache erhöht worden sind. Die hiesige Handelskammer befürchtet, dass die den österreichischen Industriellen in Steyermark und Ober- und Nieder-Oesterreich eingeräumten enormen Zollerhöhungen für den Absatz der quaestionirten, für unsere Gegend bei Weitem wichtigsten und wesentlichsten Fabricate nach den k. k. Staaten von höchst nachtheiligen, ja, geradezu vernichtenden Folgen sein müssen; denn aus den Vorlagen und Berechnungen, die uns diesserhalb von competenter Seite gemacht worden sind, geht hervor, dass bei der Tarifirung von fl. 4½ für grobe Eisenwaaren der zu zahlende Zoll 15 bis 25% und von fl. 12 für feine Eisenwaaren und Messinggusswaaren 20 bis 30%, ja, bei einzelnen Artikeln, wie z. B. lackirte Haarnadeln, lackirte Regenschirm-Fournituren, lackirte Drahtgewebe u. a. m., sogar 60 bis 70% des Facturawerthes dieser Fabricate beträgt. Dazu kommt, dass manche Bestellungen auf Grund der niedrigen Zollsätze des alten Tarifs aufgenommen sind, so dass die Empfänger entweder die Annahme der Waaren zu den erhöhten Positionen des neuen Vertrages verweigern oder den Absendern die Zolldifferenz aufbürden und letzteren somit ohne ihr Verschulden zu bitterm Schaden und Verlust kommen, wenn die Frist, bis zu welcher diese Güter noch zu den alten Sätzen in Oesterreich eingeführt werden dürfen, nicht verlängert wird. Die Betheiligten unseres Kreises glauben aber eine Prolongation des alten Tarifs bis ult. December d. J. mit um so grösserem Rechte beanspruchen zu dürfen, als ja der Zoll- und Handelsvertrag vom 19. Febr. 1853 erst bis dahin seine gesetzliche Endschaft erreicht. Die Handelskammer stellt desshalb das Gesuch an den Handelsminister, dass: a) im Wege der diplomatischen Unterhandlungen mit Oesterreich die Positionen 37 und 38 A des Zoll- und Handelsvertrages vom 11. April d. J. sobald als thunlich und zwar mindestens auf die Zollsätze des alten Tarifs ermässigt werden, und dass b) auf gleichem Wege den in ihren Interessen aufs höchste bedrohten und benachtheiligten Betheiligten unseres Kreises ein Certificat vom k. k. Finanzministerium zugestellt werde, auf Grund dessen sie ihre Erzeugnisse bis 31. Dec. d. J. noch zu den niedrigen Positionen des Zoll- und Handelsvertrages vom 19. Febr. 1853 in Oesterreich einzuführen ermächtigt werden.

Administratives.

Ernennungen.

(Erhalten den 27. Juni 1865.)

Se. k. k. Apostol. Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 5. Juni l. J. den wirklichen Bergcommissär extra statum, Joseph Ivanicz bei der k. k. dalmatischen Berghauptmannschaft in Zara zum wirklichen Oberbergcommissär extra statum allergnädigst zu ernennen geruht.

Wien, den 16. Juni 1865.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Schichtmeister in Hall August Aigner zum Bergmeister in Aussee und der Oberbergschaffer bei der Salinenverwaltung in Hallstadt Joseph Wallmann zum Bergmeister in Ischl.

Verordnung.

Rechtzeitige Vorlage der monatlichen Erträgniss-Ausweise der directen und indirecten Steuern, dann der Domänen, Forste, Montanwerke, Aerarialfabriken, Dikasterial-Gebäude und sonstige Erträgnisszweige des Staates.

Giltig für alle Finanz-Landesbehörden, für sämmtliche Berg-, Forst- und Salinen-Directionen, für die Directionen der Staatsfabriken (Hof und Staatsdruckerei und Porzellanfabrik in Wien, dann die Papierfabrik in Schlöglmühle), endlich für die Central-Direction der Tabakfabriken und Einlösungsämter in Wien.

Zahl 28369-1852.

Da zu den wichtigsten Erfordernissen der Central-Finanzverwaltung eine schnelle und verlässliche Uebersicht der Resultate der Gebahrung bei sämmtlichen Erträgnisszweigen des Staates gehört, so wurde schon mit Hofkammer-Decret von 9. März 1829, Z. 970-M., zur Erreichung dieses Zweckes die Anordnung getroffen, dass von sämmtlichen Kronländern monatliche Uebersichten über die Ergebnisse bei den Gefällen und indirecten Abgaben von Seite der verwaltenden Behörden ein-

gesendet werden mussten, welche Nachweisungen späterhin auf sämmtliche Ertragszweige des Staates ausgedehnt wurden.

Da jedoch die vorgenannten Ausweise, welche zum Behufe der Hauptzusammenstellung hierorts benöthiget werden, von den meisten Behörden sehr verspätet einlangen, das Ministerium aber auf die thunlichst beschleunigte Vorlage derselben einen grossen Werth legt, so haben Alle, im Eingange benannten leitenden Finanzbehörden und Directionen, in sofern sie nach den bisherigen Anordnungen zur Vorlage der Ertrags-Nachweisungen verpflichtet sind, den untergeordneten Aemtern und Behörden, welche Daten für die bezielten Uebersichten zu liefern haben, einen Termin für die Einsendung derselben vorzuzeichnen, welcher höchstens auf 14 Tage nach Ablauf des nachzuweisenden Monats auszudehnen wäre.

Es wird den k. k. Finanz-Landesbehörden etc. etc. zur Pflicht gemacht, die genaue Zuhaltung dieser Termine zu überwachen, und dafür Sorge zu tragen, dass die Zusammenstellung und Absendung dieser Ertrags-Ausweise bei ihren Rechnungskanzleien und beziehungsweise Rechnungsämtern etc. etc. derart beschleuniget werde, dass dieselben zuverlässig bis 26. des, dem Monate, für welchen die Nachweisung geliefert wird — folgenden Monats beim Finanzministerium eintreffen. (Die Vorlage hat an das Finanzministerium mit dem Beisatze auf der Adresse „zu Handen des Rechnungs-Departements für die indirecte Besteuerung" zu geschehen.)

Sollten sich einzelne Fälle ergeben, dass durch die Saumseligkeit einzelner Aemter, Behörden oder Organe, oder durch den Abgang einiger Daten, welche nicht von besonderer Erheblichkeit sind, die Absendung verspätet werden müsste, so sind die Monats-Uebersichten ohne diese Daten, jedoch mit der Bemerkung des Abganges ablaufen zu lassen, und die nachträglich eingelangten abgängigen Daten in den nächsten monatlichen Ausweis einzubeziehen; die saumseligen Aemter, Behörden etc. aber sind zur Rechenschaft zu ziehen und mit einer Geldstrafe von 1 fl. für jeden Tag des überschrittenen Termines und jeder einzelnen Piece zu bestrafen.

Die Nachsicht einer diesfalls verhängten Geldstrafe darf in keinem Falle selbstständig geschehen, sondern es ist bei vorhandenen rücksichtswürdigen Milderungsgründen der Antrag wegen Nachsicht der Strafe hieher vorzulegen.

Auch werden die k. k. Finanz-Landesbehörden etc. etc. angewiesen, in den Fällen, wo in einzelnen Monaten auffallende Erscheinungen, als: eine ungewöhnlich starke oder aussergewöhnlich geringe Einnahme sich ergeben sollte, diese Erscheinungen mit wenigen, jedoch sachgemässen Worten in der Anmerkungscolonne zu begründen.

Wien, den 11. Juni 1865.

Erledigungen.

Eine Werkarztensstelle in Kapnikbánya in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 420 fl., 12 Klafter dreischuhigen Brennholzes (zur Pension mit 2 fl. 62_5 kr. berechnet) und einem Besoldungsantheil jährl. 118 fl. 12 kr. aus der Bruderlade; dann einem Naturalquartier oder 10 Percent der Aerarialbesoldung als Quartiergeld, Pferdedeputat von 50 Wr. Metzen Hafer und 50 Wr. Centner Heu und einem Beitrage von 120 fl. für Streu, Kutscher und Hufbeschlag, endlich und bis zur Regelung dieser Bezüge das Recht, nach den amtlich festgesetzten Tarifen die chirurgischen Operationen, Infusionen und Deserviten aufzurechnen.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Erlangung des Doctorates der Medizin und Chirurgie, der gehabten ärztlichen Praxis, sowie der Kenntniss der ungarischen und romanischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybánya einzubringen.

Die Oberbergschaffersstelle bei der Salinen-Verwaltung in Hallstadt in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 472 fl. 50 kr., 10 Klafter harten und 10 Klafter weichen Brennholzes in Anschlag zur Pension mit 38 fl. 50 kr., Naturalquartier, Genuss von 15 Joch 895 Quadratklafter Deputat-Grundstücken, nebst drei kleinen Gärten, Schüngeld von 35 kr. pr. Tag und unentgeltlichem systemmässigen Salzbezuge, mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der gründlichen Kenntniss des Salzbergbaues und der übrigen Betriebsabtheilungen, dann im Rechnungsfache und der Markscheiderei, binnen drei Wochen bei der Salinen- und Forstdirection in Gmunden einzubringen.

Die Hammerverwaltersstelle bei der hauptgewerkschaftlichen Hammerverwaltung in Hollenstein in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 735 fl., 14 fl. Lichtgeld, 20 Wr. Klaftern Brennholz in natura à 2 fl. 62_5 kr., freier Wohnung sammt Garten und einem Grundstücke zur Erhaltung zweier Kühe, der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution von 1050 fl.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergacademischen Studien, der praktischen Kenntnisse im Eisen- und Stahlfrischverfahren, im Baufache, Cassa- und Rechnungswesen, dann im Conceptsfache binnen vier Wochen bei der steierm. österr. Eisenwerks-Direction in Eisenerz einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 26. Juni 1865.)

Die k. k. Eisenwerks-Direction in Eisenerz gibt bekannt dass sie den Verkaufspreis für Roheisen loco der hauptgewerkschaftlichen Eisenwerke in Eisenerz und Hieflau auf 2 fl. 70 kr. per Wr. Centner ermässiget habe.

Wien, am 19. Juni 1865.

Kundmachung.

(Erhalten den 27. Juni 1865.)

Die Preise für Blei und Glätte wurden auf den Lagern der gefertigten Direction zu Wien, Pest und Prag um 50 kr. per Wr. Centner ermässiget.

Preisnachlässe für Blei

bei 20 Ctr. auf einmal 1%
„ 50 „ „ „ 2%
„ 100 „ „ „ 3%

Wien, am 24. Juni 1865.

Von der k. k. Bergwerks-Producten-Verschleiss-Direction.

Kundmachung.

(Erhalten den 28. Juni 1865.)

Bei dem am 29. November 1864 abgehaltenen Gewerkentage der Zavadkaer Bindt-Unverzagt Grubentheilhaber haben die anwesenden Mitbesitzer laut §. 6 des Gewerkentags-Protokolles die Auflassung des unter dem Namen Unverzagt Hermenegild am 20. Juni 1845, Z. 574/403 verliehenen Längenmasses und des unter dem Namen Susannensfeld am 11. August 1845, Z. 821/652 verliehenen Längenmasses beschlossen und um deren Löschung gebeten. Nachdem jedoch diese Auflassung in der Einladung zum Gewerkentage nicht als Verhandlungs-Gegenstand bezeichnet war, und überdies bei dem Gewerkentage weniger als die Besitzer von drei Viertheilen aller Antheile anwesend waren, daher der obige Beschluss nach §§. 150 und 155 allg. B. G. für die übrigen nicht als bindend angenommen werden kann, so werden die nichtanwesend gewesenen Theilhaber: Herr N. Stiller, Andreas Probstner, Peter Nozdroviczky, Guido, Hermine, Malvine, Arthur, Oscar und Ernst Prihradny, Emma Schlosser geb. Prihradny, Amanda Rajner geb. Pozevicz, Louise Mariássy geb. Kubinyi, Samuel Melczer, Marie Jendrassik, Johann Julius Juhoss, Franz Matausch, Jacob Melczer, Wilhelm Szontagh und Johann Gärtner hiemit aufgefordert, ihre Erklärung darüber, ob sie dem erwähnten Beschlusse beitreten oder nicht, binnen 90 Tagen von der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in dem Amtsblatte der „Ungarischen Nachrichten" gerechnet, hierher einzubringen, widrigens sie als demselben beitretend angesehen, und hiernach weiter entschieden werden würde.

Kaschau, am 12. Juni 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien

№ 28. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 10. Juli.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Wochenrapport der Bessemerhütte in Neuberg. — Ueber den Verkauf des Staatsbergbaues Idria. (Schluss.) — Ueber die electrische Lampe von Dumas und Benoit, und ihre Anwendung zum Wegthun der Sprengschüsse beim Bergbau. (Schluss.) — Ueber den englischen Kohlenbergbau. (Fortsetzung.) — Administratives. — Ankündigung.

Wochenrapport der Bessemerhütte in Neuberg.

23. Woche. — I. Semester 1865.

Chargen		Roheisen-Verwendung im Ofen: englischen		schwedischen		Erzeugung in Wiener Centnern: Gereinigte Gussblöcke nach den Härte-Nummern								Schalen und Verzettl.	Auswurf	Gesammt-Summe	Ausfälle: 100 Pfd. Roheisen geben				
G.	Z.	Ctr.	Nr.	Ctr.	Nr.	I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	Zusammen				Gussblöcke	Schalen	Auswurf	Verlust	
																	Pfunde				
1	77	42·—	9	—	—	—	—	29·70	—	—	—	—	—	2·30	2·70	34·90	70·71	5·35	6·43	16·90	
2	78	40·50	9	—	—	—	—	31·—	—	—	—	—	—	5·40	—	36·40	76·54	13·33	—	10·12	
3	79	41·—	9	—	—	—	—	—	—	28·50	—	—	—	3·20	1·60	33·30	69·51	7·80	3·90	18·78	
4	80	41·50	9½	—	—	—	—	—	34·30	—	—	—	—	2·05	—	36·35	82·65	4·94	—	12·42	
5	81	—	—	37·50	9½	—	—	—	—	30·80	—	—	—	—	0·40	31·20	82·13	—	1·07	16·80	
6	82	—	—	37·—	10	—	—	—	—	28·30	—	—	—	0·50	0·60	29·40	67·49	1·35	1·62	20·54	
7	83	—	—	35·—	10	—	—	—	—	—	—	22·90	—	3·70	1·50	28·10	65·43	10·57	4·29	19·71	
8	84	41·50	10	—	—	—	—	—	—	—	—	33·25	—	2·60	0·70	36·55	80·12	6·26	1·69	11·93	
9	85	42·—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	22·40	—	10·25	2·80	35·45	53·33	24·20	6·66	15·59	
10	86	43·50	10	—	—	—	—	—	—	—	33·20	—	—	6·70	—	39·90	76·32	15·40	—	8·28	
10	—	292·—	—	109·50	—	—	—	60·70	34·30	87·60	33·20	78·55	294·35	36·90	10·30	341·55	73·71	9·19	2·56	14·93	21·36 Ctr. Klaubeisen.

401·50 Ctr.

Neuberg, am 12. Juni 1865.

24. Woche. — I. Semester 1865.

G.	Z.	engl. Ctr.	Nr.	schwed. Ctr.	Nr.	I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	Zusammen	Schalen und Verzettl.	Auswurf	Gesammt-Summe	Gussblöcke	Schalen	Auswurf	Verlust	
87	1	—	—	39·70	3	—	—	—	—	—	—	20·00	—	6·40	4·30	31·30	51·89	16·12	10·83	21·15	
88	2	46·50	9	—	—	—	—	—	—	—	36·60	—	—	0·80	1·50	38·90	78·71	1·72	3·23	16·35	
89	3	46·00	10	—	—	—	—	—	—	—	29·80	—	—	9·70	—	39·50	64·78	21·09	—	14·13	
90	4	41·50	10	—	—	—	—	—	—	—	35·05	—	—	—	—	35·05	84·44	—	—	15·55	
91	5	42·00	10	—	—	—	—	—	—	—	21·70	—	—	15·50	—	37·20	51·67	36·90	—	11·43	
92	6	—	—	37·25	9	—	—	—	—	—	—	28·60	—	1·50	1·70	31·80	76·77	4·02	4·56	14·64	
93	7	40·50	10	—	—	—	—	—	—	—	—	33·80	—	—	1·00	34·80	83·45	—	2·47	14·07	
94	8	43·25	10	—	—	—	42·20	—	—	—	—	—	—	—	—	42·20	97·57	—	—	2·43	
—	8	259·75	—	76·95	—	—	42·20	—	—	—	123·15	83·00	248·35	33·90	8·50	290·75	73·76	10·07	2·52	13·64	4·50 Ctr. Klaubeisen.

336·70 Ctr.

Neuberg, am 19. Juni 1865.

Anmerkung. Da nach obigen Rapporten die Arbeiten des Versuchsstadiums so ziemlich als abgeschlossen zu betrachten sein dürften, wollen wir erst wieder nach einem etwas längeren Zeitraume einen Bericht bringen, und vielleicht indessen selbst noch einmal das Werk besuchen.

O. H.

Ueber den Verkauf des Staatsbergbaues Idria.

Von Wilhelm Ritter von Fritsch, k. k. Bergcommissär.

(Schluss.)

Was überdies die befürchtete vorzeitige, durch verschwenderische Privatwirthschaft herbeizuführende Erschöpfung des Bergbaues anbelangt, so ist diesem Bedenken entgegen wohl die Frage aufzuwerfen: Hat denn lediglich nur der Staat den Beruf, keinen Raubbau treiben zu dürfen? Theilt denn nicht diesen Beruf jeder Bergwerksbesitzer ohne Wahl? Zieht endlich dort, wo das Eigen-Interesse des Privaten dem Raubbau nicht wehrt, nicht das Berggesetz eine Grenze, indem es (§§. 174 und 241) durch Strafsanctionen den Raubbau trifft, und so mittelbar auch die Zukunft des Bergbaues unter seine Aegide stellt? Hat nicht, kraft des 12. Hauptstückes a. B. G. das Auge der Bergbehörde strenge zu wachen, um derlei Ausschreitungen wahrzunehmen und Repressiv-Massregeln gegen dieselben zu üben, ohne darob dem Bergbau die möglichst freie Bewegung zu verkümmern? Aber auch die Motive zum a. B. G. §. III. zeichnen den Verwaltungs-Behörden in dieser Richtung den gedeihlichen Weg ihrer Ingerenznahme in folgender Form vor:

„Dort, wo Intelligenz und Kraft im Bergbaue auf eine solche Weise entwickelt werden, dass grossartige neue Aufschlüsse mit der Gewinnung der bereits geöffneten Naturschätze in einem entsprechenden, die Dauer der Unternehmung verbürgenden Verhältnisse stehen, soll dem Unternehmer die möglichst freie Bewegung gestattet; dort aber, wo eine unmässige Gewinnsucht und ein nur auf die Gegenwart gerichteter Eigennutz oder Unkenntniss und Kraftlosigkeit die Mineralschätze nur unvollkommen, ohne Rücksicht auf weitere Aufschlüsse und den künftigen Fortbestand des Bergbaues räuberisch ausbeuten, mit Energie und Entschiedenheit eingeschritten werden, und wenn weder sachgemässe Rathschläge, noch Ermahnungen und Vorschriften, weder Drohungen noch Strafen ausreichen, um der Vergeudung dieser Nationalgüter ein Ziel zu setzen, muss die Staatsverwaltung den Bergbau in andere und solche Hände zu bringen suchen, in welchen dieses Staatsinteresse beruhigender gewährleistet ist.“

In diesen Worten sind die leitenden Principien der bergbehördlichen Verwaltung gekennzeichnet, und vermag auch die Bergbehörde, der nach dem Charakter des Gesetzes gegen derlei Ausschreitungen im Betriebe mehr ein repressiver als präventiver Wirkungskreis zusteht, mittelst Detailcontrole nicht einzelnen, der Bergbau-Zukunft präjudicirenden Betriebssünden vorzugreifen, so wird es um so mehr gerade dort, wo sich absonderliche Verlockungen zu deren Begehung geltend machen, die Aufgabe derselben sein, inner der Sphäre ihres organischen Wirkungskreises alle Controlsmassnahmen aufzubieten, um dem Weitergreifen eingerissener Missbräuche einen wirksamen Damm zu setzen.

Schlimmer stünde es allerdings mit der Forstwirthschaft, da zur lucrativsten und schleunigsten Verwerthung des musterhaften Idrianer-Waldbestandes die unmittelbare Nähe des Weltmarktes und Hafenplatzes Triest eine kaum zu widerstehende Verlockung darbieten würde, und es ja andererseits leider nur ein allgemein bekanntes öffentliches Geheimniss ist, dass das österreichische Forstgesetz nur auf dem Papiere steht, da ja den zur Durchführung desselben berufenen Administrativ-Behörden nicht die erforderlichen qualitativen und quantitativen Executiv-Organe zur Seite stehen, ein Uebel, für dessen Bestand die Logik der traurigen Thatsache spricht, dass die Devastation der Wälder fort und fort im grossen Massstabe betrieben wird.*)

Dass schliesslich der Verkaufspreis so bedeutend unter der, im Vorhinein grundsätzlich so nieder gehaltenen Schätzungssumme angesetzt worden, lässt sich allerdings in gar keiner befriedigenden Weise deuten; doch ist hiebei noch immer der Hoffnung Raum gegeben, dass dies noch nicht der endgiltig fixirte Kaufpreis ist, dass vielmehr derselbe in Folge einer passend in Anwendung gebrachten Verkaufsmodalität umsomehr noch eine nahmhafte Steigerung erfahren werde, als sich voraussichtlicherweise die Zahl der Concurrenten gerade für Idria, welches ja weit über die Grenzen Oesterreichs hinaus sich als eine seltene kostbare Perle des Bergbaus, als eine der sichersten und lucrativsten Wohlstandsquellen, des klangvollsten Namens erfreut, zu einer beträchtlichen steigern dürfte. —

Entschieden gewichtiger fallen die localen Bedenken in die Wagschale.

In dieser Beziehung nimmt zuvörderst die Arbeiterfrage eine acute Gestaltung an.

Im fictiven Falle des Verkaufes treten in dieser Richtung folgende Alternativen an die Staatsverwaltung heran:

1. Entweder hält sich dieselbe an ihre eingegangenen Verpflichtungen, und belässt ihren Dienern und Arbeitern jene Bezüge im ungeschmälerten Masse, welche, wie Pensionen, Gnadengaben, Provisionen, Reluitum für Getreide-, Holz und Medicamenten-Bezug denselben nach den bestehenden Normalien gebühren, die einen aggressiven Theil des Gehaltes beziehungsweise Lohnes ausmachen und worauf sich die Betheiligten, die sich durch Arbeit, Zerrüttung oder Störung ihrer Gesundheit im Vertragswege die begründetsten Ansprüche erworben haben.

2. Der Staat erkennt die Bilateralität des Vertrags-Verhältnisses nicht an und entschlägt sich seiner Verpflichtungen den Arbeitern gegenüber auf die einfachste Weise, oder:

3. Er devolvirt seine Verpflichtungen auf seinen Besitzes-Nachfolger.

Im ersten Falle erwächst dem Staate eine Jahreslast, welche nach dem vorausgegangenen Voranschlage sich auf beiläufig 101000 Gulden berechnet, eine Summe, die sich nur sehr langsam von Jahr zu Jahr vermindern, den aus dem Verkaufe erzielten Erlös um eine sehr beträchtliche Capitalssumme herunterdrücken und ihn so den momentan erwachsenden pecuniären Vortheil zu einem wahren Danaër Geschenk gestalten würde. Ja! würde, wie es nicht ganz unwahrscheinlich dünkt, der Staat sich lediglich nur auf die Verabfolgung von Pensionen, Provisionen und Gnadengaben beschränken, so betrüge die ihm hierdurch erwachsende Jahreslast immerhin noch gegen 72000 Gulden.

Zu dem vorerwähnten Auskunftsmittel der Dislocation der Arbeiter auf andere Staatsbergbaue wird das Montanärar wegen der durch den Massenverkauf eintretenden Arbeiter-

*) Ich erinnere nur an den in Steiermark, Kärnten und Krain getriebenen Handel mit Merkantilholz, durch dessen riesigen Aufschwung die blühendsten Waldstriche jener Länder brach gelegt worden sind, und bis zur Stunde fort verwüstet werden.

concurrenz auch nicht zu greifen vermögen. Im zweiten Falle würde der Knappe der, in wohlbegründeter Weise für sich und seine Familie erworbenen Ansprüche auf künftige Versorgung und anderweitige Emolumente beraubt, zu welchem Anrechte er durch Begnügung mit einem durch Abzüge noch mehr geschmälerten, kärglichen Geldlohn gelangt ist, ein Vorgang, welcher ebenso den Grundsätzen der Billigkeit widersprechen, der, eine verkörperte Applicatur des gefährlichen Grundsatzes: »Macht ist Recht«, den Arbeiter in die misslichste Lage zurückschleudern und als schlimmste Wirkung die Vertrauens-Erschütterung in den Staatsdienst mit sich führen würde. Im dritten Falle würde der Versuch einer Devolution so grosser Lasten auf den Besitzesnachfolger die Bedenken des Käufers in hohem Grade wachrufen: ob er überhaupt so schwere Verpflichtungen auf sich nehmen, auf diese Weise vielleicht seine freien Bewegungen lahm legen und seinen künftigen Betriebsplänen für lange Jahre ein drückendes Bleigewicht anhängen solle? Was wird jedoch im besten Falle, wenn sich der Käufer zur Uebernahme dieser Lasten bereit erklärt, zum mindesten die Folge sein? Der Kaufpreis wird bedeutend gedrückt, das Angebot durch solche Lasten-Perspectiven gemindert und durch den weit unter den Schätzungswerth gedrängten Kaufpreis dem Staate nicht mehr ein *lucrum cessans*, sondern bereits ein *damnum emergens* erwachsen.*)

Ob und in wieferne vielleicht ein passender Mittelweg zur befriedigenden Lösung dieser jedenfalls schwierigen Frage in einer derartig angemessenen Theilung der mehrerwähnten Lasten zu finden wäre, dass hierdurch weder die collidirenden Interessen des Staates noch der Knappschaft, noch jene des Käufers empfindlich geschädiget, und weder dem Montanärar noch den Arbeitern unproportionirte Opfer auferlegte, noch auch die freie Thätigkeit des Besitznachfolgers zum Nachtheile des Bergbaues gehemmt werde, dies zu untersuchen würde die Grenzen des, vorläufig dieser Erörterung gesteckten Zieles überschreiten. Opfer werden hier wahrscheinlichst von allen Seiten gebracht werden müssen.

Was die, von der gegenwärtigen vorzugsweise humanen Werksverwaltung, was die vom Staate für die materielle und geistige Wohlfahrt des dortigen Arbeiterstandes aufgewendete Fürsorge anbelangt, so lässt sich allerdings mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussetzen, dass kaum ein Besitzesnachfolger den Arbeitern so weitgehende Sorgfalt, gleich weittragende Begünstigungen zuwenden wird, da das Montanärar mit Hintansetzung der unmittelbaren Geldinteressen dem Bergbau solche Institutionen gab, welche mehr auf die Hebung der gesammten Local-Interessen, auf die physische und psychische Collectiv-Wohlfahrt der dortigen Bevölkerung abzielten, welche dem Staatssäckel durch die in Folge davon erhöhte Steuerkraft des Ortes und Umgebung auf anderer Seite, also indirect vielleicht mit reichen Zinsen das wieder zuführten, was sie da und dort direct dem Bergbau entzogen hatten, die also jene glückliche Mischung von »nehmen und geben« bekundeten, wodurch einestheils die national-ökonomischen Interessen ebenso gefördert, als auch die finanziellen in der glücklichsten Weise gewährleistet wurden.

Nebstbei wird der Bergbau in technischer Linie auf eine wahrhaft musterhafte Höhe gebracht, so zwar, dass in dieser Richtung der Käufer ihn sicherlich nicht besser, sondern eher nur schlechter bestellen könnte; so wie auch die dortige Administration, welche allerdings durch den Alp gelitten, der in Form überstraffer Concentrirung aller Leitungsfäden — welche die ängstliche Controle selbst bis ins Kleinste in die Hände der oberen Directionen spann, auf ihr lastete, auch von Seite des neuen Erwerbers kaum einem radicalen, auf durchgreifende Ersparungen zielenden Umsturze unterzogen werden dürfte.

Aehnliche Institutionen kann allerdings kein Privater bieten; national-ökonomische Rücksichten werden für ihn nicht massgebend sein; dieselben werden von seinen privativen Interessen ganz und gar absorbirt werden, und von diesem Standpuncte aus wird nicht bloss der Arbeiterstand als solcher, sondern auch ganz Idria bei einem Verkauf des Staatsbergbaues in jedem Falle viel verlieren.

Doch auch ersterer steht nicht garantielos da. So dürfte z. B. die durch eine lange Reihe von Jahren gewonnene Erfahrung, dass eine achtstündige Grubenschicht, dass ein in angemessenen Intervallen vollzogenes Wechseln zwischen Berg- und Hütten-Arbeit am besten die Gesundheit der Knappen gewährleiste, gar leicht für den Privaten von imperativer Wirkung werden, ja es wird meines Erachtens geradezu Pflicht der Staatsverwaltung als Sanitäts-Behörde sein, mit Rücksicht auf die ganz speciellen Verhältnisse dieses Bergbaues zur Schonung der Gesundheit des Arbeiterstandes, das Maximum der Schichtdauer und der Grubenverwendung eines Knappen vorzuschreiben, um so den Sanitätsstand der Bevölkerung eines ganzen Landstriches nicht durch etwaige schonungslose Willkür eines gewinnsüchtigen Privaten aufs bedenklichste zu compromittiren. Die Ingerenznahme der Staatsverwaltung in diesem Sinne wäre also sogar ein Postulat der Sanitäts-Polizei! —

Würden aber die sanitärischen Massnahmen stricte aufrecht erhalten, so wäre der Besitzesnachfolger, wenn anders er die Productionsmengen nicht verkürzen will, dadurch gezwungen, den Arbeiterstand auch quantitativ nicht wesentlich zu beschränken, so dass der bei weitem grössere Theil der gegenwärtigen Arbeiter beim Bergbau nach wie vor seine gewohnte Beschäftigung finden und sich so in seinem Verdienste, dessen Höhe ja immerhin vom allgemeinen Verhältnisse des Angebotes zur Nachfrage geregelt bleiben wird, nicht empfindlich geschmälert sehen wird. — Zudem wird sich auch der nächste Besitzer gar bald der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass in dem, von der Hauptverkehrsader weiter abgelegenen, selbst wenig Cerealien producirenden Idria die Einführung der reinen Geldwirthschaft wahrlich keine Vortheile bringen wird, dass zur Sicherstellung der ökonomischen Ordnung im Haushalte seiner capitalarmen Arbeiter vielmehr die Verbindung des Geldlohnes mit dem Naturallohn das einzige Mittel ist, um die Solidität der Knappschaft und damit seiner eigenen Bergbau-Unternehmung selbst auf gesicherte Basis zu stellen. Wird sich also der Nachfolger zur Verproviantirung der Arbeiter und deren Familien, wo möglich um den mässigsten Limito-

*) Oder sollte der vom Finanzministerium auf nicht einmal $\frac{2}{3}$ des Schätzungswerthes präliminirte Verkaufspreis bereits im Hinblicke auf diese beabsichtigte Devolution der Lasten so nieder gestellt worden sein?

*

Preis, entschliessen, so wird der Knappe auch in dieser Hinsicht die Fassung aus dem ärarischen Getreidekasten leichter missen lernen. — Für die übrige materielle und intellectuelle Wohlfahrt des Arbeiters werden angemessene Dienst-Ordnungen und Bruderlads-Statuten zu sorgen wissen, für deren schleunige und exacte Durchführung auch die Bergbehörde, vermöge ihres Wirkungskreises mitberufen sein wird. —

Hält man nun eine flüchtige Rundschau über alle für und gegen den Verkauf in Anführung gebrachten Gründe, so fühlt man allerdings, dass die Wagschale sich auf Seite Derjenigen neigt, welche den bleibenden Besitz des Bergbaues in den Händen des Aerars befürworten, und es ist vorauszusetzen, das auch der Staat den Besitz der so kostbaren Berg- und Forst-Domäne Idria vollkommen zu würdigen verstanden habe, und dass nur die äusserste, zwingendste Noth denselben bewogen haben konnte, sich dieser werthvollen Perle seines Hausschatzes zu entschlagen, und dass dessen Finanzminister, der noch Ende 1863 *), sich dahin aussprach: „dass nur eine Veräusserung jener Staatswerke anzustreben sei, welche dem Staate keinen dauernden Ertrag liefern und wo keine höhern Rücksichten es bedingen, dass dieselben in den Händen des Staates verbleiben,“ im Jahre 1865 schon diesen Grundsatz über Bord werfen und zur Motivirung des beantragten Verkaufes auch einer solchen Muster-Domäne schreiten musste. —

Die Votirung des Verkaufes dieser Domäne ist zweifelsohne eines der grössten Opfer, welches unsere Volksvertretung der ehethunlichsten Regelung unserer, in's Mark erschütterten Finanz-Verhältnisse bringen kann, ja es bewegt sich dieser Verkauf bereits in der Sphäre der letzten Auskunftsmittel, und desto gerechtfertigter ist dann auch der Wunsch, dass solche, der Herstellung des langentbehrten finanziellen Gleichgewichtes gewidmeten äussersten Anstrengungen uns auch in Wirklichkeit das heissersehnte Ziel erreichen helfen.

Idria und seine Bewohner mögen sich aber selbst in diesem Falle mit der Hoffnung bescheiden, dass, wenn sie auch bei einem solchen Besitzes-Wechsel manchen Vortheil, manches geliebte Gut auf dem Altar des bedrängten Vaterlandes zum Opfer niederlegt, damit durchaus noch nicht Alles verloren ist; dass ihnen im Gegentheil der bei weitem grösste Theil der, die Existenz und Wohlfahrt dieser Bergstadt bedingenden Wohltbaten nach wie vor erhalten bleibt. Es möge sich der Idrianer getrost abwenden von dem ihm von zu lebhafter Phantasie öfter vorgeführten Schreckensbild, in welchem ihm vor seinen Augen seine Vaterstadt als eine jammervolle Ruine, sein Heimathsthal als eine öde, starre Karstwüste, seine Mitbrüder als verkommene Bettler, wie eine traurige Zukunfts-Staffage aufgerollt worden ist. —

Laibach am 23. Mai 1865.

*) 47. Sitzung der zweiten Session am 24. November 1863.

Ueber die electrische Lampe von Dumas und Benoit, und ihre Anwendung zum Wegthun der Sprengschüsse beim Bergbau.

Nach dem Berichte von de Luynes im Bulletin de la Société d'Encouragement, t. XI p. 551, September 1864, und dem Aufsatze des Bergingenieurs Parran in den Annales des mines, 6. série, t. IV p. 455. Durch Dinglers polytechnisches Journal, erstes Maiheft 1865.

(Schluss.)

Es gelang Ruhmkorff etwa vor zehn Jahren, mit Anwendung der Statham'schen Zünder das Pulver durch den Inductionsfunken unfehlbar zu entzünden, und zwar mit einem einzigen Elemente und einer Spule von nur geringen Dimensionen

Diese Zünder bestehen bekanntlich aus zwei Leitungsdrähten von Kupfer oder verzinktem Eisen, deren freie Enden mit den Rheophoren des inducirten Stromes in Verbindung stehen, während die entgegengesetzten Enden, in einem kleinen, mit einem Ausschnitt versehenen Rohr oder Muff von Guta-percha in 2 bis 3 Millim. Entfernung einander gegenüber stehen. Innen ist dieser Muff mit einer schwachen Schicht von Schwefelkupfer überzogen, die als secundärer Leiter zwischen den beiden Drähten wirkt und einen Funken veranlasst, welcher zur Entzündung einer auf dem Ausschnitte des Muffs in einem kleinen, mit feinem Jagdpulver gefüllten Kautschuksäckchen liegenden Prise Knallquecksilber hinreicht; dadurch wird auch das Jagdpulver und durch dieses der Sprengschuss entzündet, in dessen Ladung der Kautschuksack hineinreicht.

Das mitten im Pulver eingeschlossene Knallquecksilber schützt vor jedem Versagen, und die Kautschukhülle des Pulvers vor unzeitiger Explosion; die Zünder lassen sich ohne alle Gefahr handhaben und selbst schütteln. Schaltet man die Erde in die Kette ein, so braucht man nur den einen Draht des Zünders zu isoliren, indem man ihn in eine Scheide von Gutta-percha steckt. Mit Anwendung des Ruhmkorff'schen Apparates und der Statham'schen Zünder, und mit Hilfe seiner sinnreichen Combination zur Transmission der Ströme erzielte Graf du Moncel im J. 1854 bei den „Monstre-Minen“ des Hafens von Cherbourg merkwürdige Resultate.

Dieselbe Methode des Wegthuns von Schüssen wurde auch vor etwa neun Jahren vom Bergingenieur Houpeurt beim Schachtabteufen zu St. Etienne, in der neueren Zeit besonders von Dumas in den Eisengruben von Lac bei Privas und von Jouguet in den Eisenbergwerken von Bessèges angewendet.

Die Erfahrung hat die Regeln festgestellt, nach welchen man verfahren muss, um eine leichte und regelmässige Entzündung der Sprengschüsse zu bewirken.

Es ist sehr vortheilhaft, den einen der Leitungsdrähte wegzulassen und dafür die Erde in die Kette einzuschalten; dadurch vermeidet man die Schwierigkeiten der Isolirung für einen der Drähte, sowie die Kosten für Anschaffung und Unterhaltung desselben. Mit einem oder zwei, mit zweifach-chromsaurem Kali beschickten gewöhnlichen Bunsen'schen Elementen und einer Inductionsspule (kleines Modell) lassen sich wenigstens vier Sprengschüsse auf einmal mit Leichtigkeit wegthun.

Die Statham'schen Zünder mit einem einzigen isolirten Leitungsdraht, mit den aus der Figur ersichtlichen Ver-

einfachungen, haben beinahe dieselbe Form, wie die Bickford'schen Sicherheitszünder. Jetzt kosten sie noch etwa 50 Centimes; wenn sie aber erst im Grossen fabricirt werden, so lassen sie sich zu einem weit billigeren Preise anfertigen; man kann sie sich übrigens auch leicht selbst anfertigen, und braucht dann nur die mit Gutta-percha überzogenen Drähte zu kaufen.

Die Kosten des zum electrischen Schiessen erforderlichen Materials und der dazu nothwendigen Einrichtungen belaufen sich für das Abteufen eines Schachtes von 200 Meter Teufe auf ungefähr 900 Francs; es würde indessen verfrüht sein, jetzt schon das alte Verfahren bezüglich der Kosten mit dem neuen vergleichen zu wollen.

Wenn aber auch in der Folge das neue Verfahren sich als etwas theurer erweisen sollte, so würden die Mehrkosten doch durch die Regelmässigkeit der Arbeit und die bedeutende Verminderung der verloren gehenden Schüsse — namentlich wenn die Bohrlöcher unter Wasser stehen — mehr als ausgeglichen werden.

Auch sind die Vortheile zu berücksichtigen, welche das gleichzeitige Wegthun mehrerer Schüsse — sowohl auf den Sohlen von Schächten, als auch an den Ortsstössen beim Betriebe von Stollen und Strecken von grossem Querschnitt und in hartem Gestein — gewähren kann. Auf einmal lassen sich wenigstens vier Schüsse wegthun, indem man den isolirten Draht jedes Zünders mit dem inducirten Leitungsdrahte verbindet und das vom isolirenden Ueberzuge entblösste Ende des Drahtes in die Erde steckt. Mit Hilfe des du Moncel'schen Commutators oder jeder anderen entsprechenden Einrichtung lässt sich die gleichzeitige Entzündung einer noch grösseren Anzahl von zu Gruppen von vier verbundenen Schüssen bewirken, was für die bergbauliche Praxis weitaus hinreichend ist.

Der hauptsächlichste und entscheidende Vortheil des electrischen Schiessens ist aber die absolute Sicherheit, welche dem Bergmann durch die Anwendung dieses Verfahrens gewährleistet wird. Kommt nun noch eine Mueseler'sche Sicherheitslampe als Geleucht beim Besetzen der Bohrlöcher, ein hölzerner Stampfer und eine kupferne Räumnadel hinzu, so kann man sagen, dass keine Gefahr mehr zu befürchten ist; die Entzündung des Pulvers durch eine Schnuppe des Grubenlichtes oder durch Funkenreissen beim Besetzen, sowie ein vorzeitiges Losgehen der Schüsse ist nicht mehr möglich.

Das electrische Schiessen hat durch die Dumas-Benoit'sche Lampe eine sehr wichtige Vervollkommnung erhalten. Dieser, wie wir gesehen haben, sehr tragbare und bequem zu handhabende Apparat kann mit grossem Vortheile an Stelle des bisher angewendeten feststehenden Apparates beim Abteufen der tiefsten Schächte, sowie gleichzeitig an mehreren Puncten einer und derselben Grube angewendet werden, denn durch den neuen Apparat werden die fixen Conductoren, deren Herstellung mit ziemlich bedeutenden Kosten verknüpft ist, und welche sich in Folge von Reibungen und Erschütterungen sehr rasch abnutzen, während das Vorhandensein einer grösseren Anzahl derselben in einer Grube sehr hinderlich sein würde, entbehrlich gemacht.

Der inducirte Strom der Spule muss einerseits mit dem Leitungsdrahte, andererseits mit der Erde in Verbindung gesetzt werden; der Schuss entzündet sich dann, wenn man die Fluorescenz des Rohrs auch nur auf wenige Secunden unterbricht.

Parran empfiehlt daher die electrische Lampe der besonderen Aufmerksamkeit der Bergingenieure wegen folgender, diesem Apparate eigenthümlichen Vorzüge:

1. die electrische Lampe macht es möglich, in Gefahr gerathenen Bergarbeitern rasch zu Hilfe zu kommen;

2. mittelst derselben lassen sich gewisse, ausnahmsweise vorkommende, oft ganz unerlässliche Arbeiten in Bauen ausführen, wo die gewöhnlichen Lampen durchaus nicht brennen;

3. das Wegthun der Sprengschüsse in Gruben durch Anwendung der electrischen Lampe ist billiger, als das mit dem bisher angewendeten electrischen Apparate, indem die kostspieligen langen Leitungsdrähte wegfallen; auch lässt sich das neue Verfahren beim Betriebe jedes Grubenbaues anwenden, wo das gleichzeitige Wegthun mehrerer Schüsse von Vortheil ist.

Ueber den englischen Kohlenbergbau.

Aus einem Berichte über eine im Jahre 1863 ausgeführte Instructionsreise nach England und Schottland von Herrn Bluhme zu Saarbrücken.

(Fortsetzung.)

Leistungen und Theilung der Arbeit.

Ueber die Leistung der englischen Kohlenhäuer sind in einem früheren Berichte ausführliche und richtige Tabellen zusammengestellt, welche hier nicht wiederholt zu werden brauchen. Bei der sehr hohen Leistung derselben, welche im Durchschnitt auf 60 bis 80 Ctr. pro achtstündige Schicht angenommen werden muss, verdient jedoch die weit grössere Theilung der Arbeit besonders hervorgehoben zu werden. Hierin liegt ein sehr wesentliches Moment, welches bei einer oberflächlichen Vergleichung der englischen Häuerleistung mit der unserigen häufig übersehen wird.

In Northumberland und Durham, wo die Theilung der Arbeit am meisten ausgebildet ist, hat der Kohlenhäuer weiter nichts zu thun, als die wirkliche reine Kohlengewinnung und das Verladen in den Grubenwagen. In seinem Gedinge liegt nicht die Förderung der Kohlen bis zu den Hauptstationen, das Hereinschaffen des Holzes, die Zimmerung, das Verbauen und Unterhalten der Förderstrecke, Nachreissen des Liegenden, Schienenlegen, Nachführen und Unterhalten der Wetterzüge etc.

Die Kohlen werden unmittelbar an der Arbeit durch kleine Pferde abgenommen, das Grubenholz wird in der Nachtzeit im Schachte hinabgelassen, und besondere Kameradschaften besorgen die Zimmerung und alle sonstigen Nebenarbeiten.

Es sind dieses regelmässige Nachtarbeiten, die immer unter besonderer Aufsicht und von besonders zuverlässigen Leuten ausgeführt werden. Eine eigentliche Nachtförderung, wie es bei uns gebräuchlich ist, kommt sonst gar nicht vor. Die grössten Anlagen sind immer nur auf eine Föderzeit von 12 Stunden berechnet

Obige Nebenarbeiten liegen nun bei unseren Häuern fast immer mit im Gedinge und nehmen einen grösseren Theil der ganzen Arbeitsleistung in Anspruch, als vielleicht erwartet werden sollte; dabei verursachen dieselben viel

Unterbrechung in der Kohlengewinnung, so dass die Förderung in jenen 12 Stunden auf den englischen Schächten allerdings viel regelmässiger und ununterbrochener stattfindet, wie es bisher bei uns erreicht ist.

Wo also von den grossen Leistungen der englischen Kohlenhäuer gesprochen wird, ersieht man, dass der Vergleich sehr zu Ungunsten der unsrigen ausfallen muss, wenn einfach nur die Zahl derselben und die Förderung verglichen, und keine Rücksicht auf diese Nebenarbeiten genommen wird.

Auf der anderen Seite liegt aber unzweifelhaft gerade in jener Theilung ein Vortheil der englischen Arbeiter. Die Kohlenarbeit ist eine Kunst, wie jede andere, wo durch Uebung und Gewohnheit des Arbeiters die Leistung ungemein erhöht wird. Man ersieht dieses schon aus den getrennten Namen, welche die verschiedenen Arbeiter vor Ort erhalten. Schrämer, Abkohler, Lader, Versatzarbeiter, Zimmerhäuer u. s. w., die alle sich einander zuarbeiten, aber fast nie in ihrer Arbeit tauschen werden.

Ein anderer Vorzug dieser Theilung liegt darin, dass das eigentliche Kohlengedinge auf demselben Flötze fast immer unverändert bleiben kann, während bei uns die Förderlänge, der Druck in den Strecken, die Entfernung für den Holztransport u. a. fortwährend Berücksichtigung und Aenderung der Gedinge erfordert.

Von jenen Nebenarbeiten wird aber in England die Zimmerung und Versatzarbeit meist im Schichtlohn betrieben, und zwar von den besten Arbeitern, die im Durchschnitt einen Taglohn von 1 Thlr. 10 Sgr. bis 1 Thlr. 20 Sgr. erhalten.

Der hohe Durchschnittslohn der englischen Arbeiter — trotz der geringen Selbstkosten der Gruben — scheint nun ferner ein ungünstiges Licht auf unsere Betriebsverhältnisse zu werfen. Bei den eigentlichen Kohlenhäuern, Zimmerleuten und Maschinisten stellt sich allerdings der Durchschnittslohn auf mindestens 1 Thlr 10 Sgr. und beträgt daher gerade das Doppelte des unsrigen. Dagegen wird aber bei uns eine sehr grosse Zahl von Arbeitern und Leistungen in hohem Lohne bezahlt, welche dort durch Knaben, Pferde oder maschinelle Einrichtungen weit billiger bewirkt werden.

Ueberall da, wo es mehr auf Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit, als auf Körperkraft ankommt, werden Knaben von 12 bis 16 Jahren verwendt mit einem geringen Lohn von höchstens 10 bis 11 Sgr., wo wir ständige Bergleute oder Invaliden in höherem Lohne verwenden. In England dienen die Knaben als Bremser, Weichensteller und Zugführer bei den vielen maschinellen Förderungen, Wagenschmierer, Pferdeknechte, sogar als Maschinisten.

Wir bezahlen manche Arbeiten, wie Wagenschmieren, Haldenarbeiten, Wetterthürenschliessen u. s. w. mit einem hohen Lohne (z. B. in Saarbrücken von 17. Sgr. 6 Pf.) nicht der Leistung entsprechend, sondern zur Verwendung von Invaliden u. s. w., denen man aus Rücksicht ihren früheren Häuerlohn lässt.

Noch mehr als an den Löhnen wird aber an der Zahl der Leute selbst gespart.

Förderung mit Ponies.

Bei der Pferdeförderung ist hier zunächst die Anwendung der kleinen Pferde in den Abbaustrecken selbst zu erwähnen, welche den Dienst unserer Schlepper thun und die Kohlen bis zu den Hauptförderbahnen bringen, wo Maschinen oder grosse Pferde die Weiterbeförderung besorgen.

Diese Ponies sind jetzt zu Tausenden in den englischen Gruben zu zählen. Es sind kleine Thiere von 13 Hand Höhe und darunter, so dass sie nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ Fuss Höhe in den Strecken erfordern; dieselben sind sehr fleissig, arbeiten 12 volle Stunden, und scheint ihnen die Grubenluft ausgezeichnet zu bekommen. Ihr Ankaufspreis schwankt von 47 bis 100 Thlr. und rechnet man ihre Dauer auf mindestens 5 Jahre. Die Gesammt-Unterhaltungskosten berechnen sich auf $133\frac{1}{3}$ Thr. oder bei 300 Arbeitstagen auf 13 Sgr. 4 Pf. pro Tag.

Es fällt zunächst auf, dass durch dieselben ein grosser Gewinn erzielt werden soll, da jedes derselben einen besonderen Pferdejungen erfordert und doch meist nur einen Wagen aus den Abbaustrecken zieht.

Ihre Leistung ist jedoch etwas höher als die von zwei starken Schleppern, und ist der Hauptvortheil derselben der, dass sie bei stärkerer Neigung von 7 bis 12 Grad noch den leeren Wagen von c. 400 Pfd Gewicht bequem hinaufziehen können. Zu einem Vergleich der Leistung in horizontalen Strecken kann folgende Berechnung dienen:

Auf Grube Killingworth leistet ein Pony 90 Wagen auf 75 Lachter Länge pro Tag.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Dabei erhielt der Pferdeknecht das sehr hohe Gedinge von 7 Sgr. 6 Pf. pro 20 Wagen, also	1 Thlr.	3 Sgr.	9 Pf.
Das Pony kostet täglich	— „	13 „	3 „
Man nimmt für tägliche Amortisationen	— „	1 „	— „
Summa	1 Thlr.	28 Sgr.	1 Pf.
Die Schlepper erhalten dagegen auf die ersten 40 Ltr. Länge für je 20 Wagen	— Thlr.	13 Sgr.	4 Pf.
und auf jede folgenden 10 Ltr. mehr. Dieselben würden also für obige Leistung erhalten:	— „	— „	10 „
für 20 Wagen = 13 Sgr. 4 Pf. + 3,5 × 10 Pf = 17 Sgr. 3 Pf., also für 90 Wagen	2 „	17 „	7 „
Es bleibt also durch das Pony pro Tag ein Gewinn von	— Thlr.	29 Sgr.	6 Pf.

welcher gewiss sehr erheblich ist.

Die Pferdejungen bei den Ponies erhalten gewöhnlich Gedinge und werden viel besser bezahlt, als bei den grossen Pferden, da erstere in den engen Abbaustrecken viel vorsichtiger für die Thiere sein müssen und auch an sich die Arbeit beschwerlicher und gefährlicher ist. Bei den grossen Pferden in den Hauptbahnen erhalten die Jungen nur einen Schichtlohn von 12 bis 14 Sgr. Die Selbstkosten der grossen Pferde, incl. jenes Lohnes, berechnen sich in England auf 1 Thlr. 10 Sgr. pro Tag; die unserigen variiren von 1 Thlr. 13 Sgr. bis 2 Thlr. 12 Sgr. In England unterhalten und beschaffen die Gruben die Pferde alle selbst; Pferdeunternehmer für die unterirdische Förderung nach unserer Einrichtung sind dort nicht bekannt; wohl aber bei Pferdetransporten auf Bahnen über Tage.

Ersparung an Zwischenarbeiten.

Auf die maschinellen Einrichtungen zur Streckenförderung u. s. w., wodurch ein sehr erheblicher Antheil an Menschenarbeit gespart wird, ist hier nicht näher einzugehen. Nur das verdient wieder besondere Erwähnung

wie sehr die Engländer namentlich bei flachen Schächten bei der Verbindung von Strecken- und Schachtförderung auf die Vermeidung aller unnöthigen Zwischenarbeit bedacht sind.

Die Einrichtung der Anschlagebühnen, die man über Tage wie in den Gruben, bei den grossen Schienenbahnen wie bei den kleinen Grubenbahnen findet, nämlich die Stränge für die leeren und vollen Wagen nicht in dasselbe Niveau zu legen, sondern um etwa 3 bis 5 Fuss divergirend, wird auch bei uns gewiss vielfache Nachahmung finden.

Es kann hierdurch ein Anschläger oder Abzieher sehr grosse Leistungen bewirken, indem ihm die vollen Wagen nach Bedürfniss zulaufen und die leeren ebenso aus der Hand gehen.

Bei der Streckenförderung laufen z. B. die vollen Wagen am Ende der Strecke mit einer Neigung von etwa 1:72 dem Schachte zu. Zum Stillstehen brauchen sie bei dieser Neigung nur an einem Rade gesperrt zu werden, so dass sie also nach Bedürfniss herangezogen und in die Schachtkörbe eingeschoben werden können, während die abgezogenen leeren Wagen vom Schachte aus in eine vertiefte Bahn laufen, die lang genug ist, um einen ganzen Zug aufzunehmen, und aus der sie dann mit einem gleichen Ansteigen von 1:72 durch die vorhandene maschinelle Seilförderung oder durch die Pferde herangezogen werden.

Am oberen Ende der flachen Maschinenschächte ist in ähnlicher Weise die Einrichtung allgemein, dass der volle Zug, welcher durch besondere Weichen am oberen Ende immer in denselben Strang gelangt, etwas höher aufgezogen wird, und dann in einer geneigten Curve aus der Anschlag-bühne herausrollt, während die leeren Wagen in ähnlicher vertiefter Bahn dem Schachte zurollen, bis sie an das Seil angeschlagen werden können. So besorgen meist nur 2 oder 3 Karben das An- und Abschlagen, wo wir 6 bis 8 Mann nöthig haben.

Es ist immer die einfache Regel: eine gegebene grössere Kraft zu benutzen, um durch eine geringere Mehrleistung ohne Mehrkosten die Wagen auf solches Niveau zu bringen, dass die verschiedenen Verschiebungs-Verrichtungen in abfallender Bahn ohne Kraftaufwand und Zeitverlust bewirkt werden können.

Eine andere höchst wesentliche Ersparniss an Menschenarbeit wird über Tage erlangt bei dem Verladen der Kohlen — durch Concentration der Verladung in unmittelbarer Nähe der Schächte.

Die Wipper zum Umkippen der Wagen liegen höchstens 15—20 Fuss von der Hängebank des Schachtes entfernt, da 6—8 Wipper bei zweckmässiger Einrichtung für jede Schachtförderung genügen.

Das Abziehen vom Schachte und Umkippen über den Rättern ist daher nur eine Arbeit und wird von höchstens 6 bis 8 Leuten besorgt, während das Verschieben der Waggons und Rangiren der Züge allgemein durch ein Pferd, durch besondere Winden oder durch die Auskipper an den Rättern ausgeführt wird.*)

Dabei besorgt 1 Aufseher die ganze Aufsicht und 1 Mann an der Decimalwage das ganze Verwiegen und Aufkerben.

*) Vergleicht man dagegen die Zahl der Arbeiter, welche lange Ladebühnen nur zum Ausstürzen erfordern, so sieht man, welche wesentliche Ersparnisse hier noch angestrebt werden können.

Auf der Eisenbahnladebühne der Grube Gerhard erfordert der geringe Sommerabsatz von durchschnittlich 9600 Ctr. täglich 32 Ablader, die monatlich 450 bis 500 Thlr. kosten. Ein Ablader kann im Durchschnitt nicht über 30 Wagen leisten, während in England derselbe gerade die achtfache Zahl abzieht und ausstürzt.

Belegung der Gruben.

Die vorstehenden Bemerkungen sollten hauptsächlich den Eindruck wiedergeben, welcher bei einem längeren Besuche der englischen Gruben hauptsächlich entgegentritt, wie nämlich überall darauf hingearbeitet wird, die Menschenarbeit möglichst zu beschränken. Es geschieht dieses oft nicht bloss aus dem rein pecuniären Interesse einer augenblicklichen billigeren Leistung, sondern auch aus der weitergehenden Rücksicht, bei den wechselnden und unsicheren Handelsconjuncturen, oder bei anderen Eventualitäten, möglichst unabhängig von einer zu grossen Arbeiterzahl zu sein. Die Last einer solchen Arbeiterübervölkerung haben die englischen Industriegegenden hinlänglich kennen gelernt. Auch für uns wird diese Rücksicht bei dem concentrirten Kohlenbergbau gewiss sehr zu beherzigen sein, und bei dem zunehmenden Debite nicht so sehr auf möglichste Vermehrung der Arbeiterbevölkerung und zu grosse Ausdehnung des Knappschaftsverbandes, als auf rechtzeitige Erweiterung aller maschinellen Arbeiten hinzuwirken sein, da auch hier die Anhäufung der Arbeiter nicht nur zu einer grossen Last der Grube, sondern schliesslich zu einer socialen Calamität werden kann.

Wenn vorhin bei den eigentlichen Häuerleistungen angedeutet wurde, wie unrichtig in mancher Beziehung eine unmittelbare Vergleichung derselben ausfallen könne, so gewährt auf der anderen Seite ein Vergleich der Gesammtbelegschaft und Gesammtproduction mit den unsrigen allerdings den besten Massstab, wie weit man dort mit jener Ausdehnung der maschinellen Arbeitsverrichtung und Ersparung an Menschenarbeit uns voraus ist.

Nach dem Durchschnitt des Jahres 1862 betrug auf den Saarbrücker Gruben:

Grube	die Belegschaft	Förderung pro Tag Ctr.	Leistung pro Mann und Tag Ctr.
Reden . . .	1390	19631	14·1
Kronprinz . .	563	7700	13·6
Altenwald . .	1036	14178	13·6
König . . .	492	6196	12·6
Heinitz . . .	1831	20599	11·4
Friedrichsthal .	932	10522	11·3
Gerhard . .	1762	17820	10·1
von der Heydt .	1290	12386	9·6
Duttweiler . .	2990	28426	9·5
Geislautern .	[illegible]	[illegible]	9·3
Ganzer Durchschnitt . .	12477	139111	11·15

Dagegen ergab sich auf einigen besonders günstigen englischen Gruben folgendes Resultat:

Grube	Belegschaft	Förderquantum Ctr.	Leistung Ctr.
North Seaton . . .	656	18000	29
Pensley bei St. Helens	550	17000	30·8
Ryehope	725	38400	53

Letztere Zahlen sind allerdings kein so richtiger Durchschnitt, als jene Saarbrücker Zahlen;**) immerhin aber wird

**) Es hat bei den Saarbrücker Verhältnissen seine grossen Schwierigkeiten, die Schienenstränge immer in so unmittelbare

man nicht zu hoch greifen, wenn man annimmt, dass in England mit der Hälfte der Belegschaft das gleiche Productionsquantum geleistet wird.

Jedoch auch hier liegen noch besondere Verhältnisse vor, welche diesen auffallenden Unterschied in einem weniger ungünstigen Lichte erscheinen lassen.

Es würde den englischen Grubendirectoren sehr unbegreiflich sein, wenn sie hörten, dass auf den in regelmässiger Förderung begriffenen Gruben bei uns fortwährend 28 bis 30 pCt. der ganzen Belegschaft, oder über ein Viertel der gesammten Bergmannslöhne auf Aus- und Vorrichtungsarbeiten verwandt werden.

Bei uns entwickelt sich eine neue Grube aus der anderen; die Kosten einer neuen Anlage werden getragen durch die vorhandenen, und belasten deren Ueberschüsse.

Die hiesigen Verhältnisse machen diese Einrichtung natürlich und zweckmässig zur stetigen gleichmässigen Ausdehnung des Betriebes ohne Aufwand neuer Anlagecapitalien.

Bei Privatwerken, und namentlich bei den englischen Gruben, wo schon durch die Pachtverhältnisse jede Grube in Zeit und Ausdehnung eine für sich begrenzte Anlage bildet, sind die Verhältnisse ganz anders.

Die Engländer betrachten auch ihre Steinkohlengruben nicht anders, als eine reine Capitalanlage, durch welche in bestimmter Zeit das Anlagecapital wieder amortisirt und verzinst sein muss. Die erste Anlage umfasst nicht nur die Tagegebäude, sondern auch die ganzen Kosten der Schächte, Ausrichtungsarbeiten und Vorrichtungen bis zum Aufschluss des ganzen Feldes.

Ist dieser vollendet, so wird nicht fortwährend auf weitere Vergrösserung und Erweiterung gedacht, sondern durch den Abbau des vorgerichteten Feldes muss nun das ganze Capital aus dem Unternehmen herausgezogen werden. Meist sind es nur ein oder wenige Flötze, welche gebaut werden; bei der flachen Lagerung fällt unsere häufige Sohlenbildung mit den vielen Querschlagsbetrieben u. s. w. fort, so dass in der That bei den in regelmässigem Betriebe befindlichen Gruben die Ausrichtungsarbeiten sich meist auf ein Minimum beschränken. Ist das Feld verhauen, so wird ein ganz neues Unternehmen mit neuem Capital an anderer Stelle begonnen.

Jene ganzen ersten Anlagekosten, die bei manchen Gruben sich bis auf 2,400000 bis 3,000000 Thlr. belaufen, sind also gar nicht, wie bei uns, in den laufenden Betriebsausgaben enthalten. Ebensowenig erscheinen sie in der Berechnung der Selbstkosten, wodurch es allerdings erklärlicher wird, wenn dort die Selbstkosten auf einzelnen Gruben zu 1 Sgr. 4 Pf. bis 1 Sgr. 8 Pf. angegeben werden, während der Durchschnitt bei uns 2 Sgr. 9 Pf. beträgt.

Nähe der Förderpuncte zu bringen und die Bahnhöfe nach englischem Muster anzulegen; namentlich müsste die Königl. Eisenbahnverwaltung wohl manche der bestehenden strengen Normativbestimmungen über Entfernungen zwischen den Schienengeleisen, Weichenlängen u. a. aufgeben. Jedoch sind die Vorzüge der kurzen Ladebühnen in unmittelbarer Nähe der Förderpuncte so gross, dass bei allen neuen Anlagen wohl ausschliesslich darauf Rücksicht genommen werden sollte.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Erledigung.

Die controlirende Schichtenmeistersstelle bei der Salzbergverwaltung zu Hall in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 800 fl., mit 80 fl. Quartiergeld und 1 fl. 50 kr. Ganggeld-Pauschale für jeden am Salzberge zugebrachten Tag, gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der gut vollendeten bergacademischen Studien, der Gewandtheit im Concepts- und Rechnungsfache, der Kenntniss des Salzbergbaues und der Verwässerungskunde, binnen vier Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 6. Juli 1865.)

Nachdem die berghücherlichen Theilbesitzer des Szlovinkaer Grünwasser Johann-Susanna-Bergwerkes, namentlich die Herren Franz Péterfy, Justine Maday, Franz Lánczy, Johann Lánczy's Witwe, Marie Maday, Josephine Schwarz, Barbara Földesy, Joseph Maday, Ladislaus Maday, Nicolaus Maday, Michael Maday'sche Erben, Anton Kiss, Carl Hirländer, Berta Rombauer, Cornelia Freiin von Leitner, Ernst Prihradny, Emma Prihradny, Auguste Prihradny, Eugenia Berta Pozevicz, Amanda Augusta Rajner und Thadäus Maday, der hierämtlichen, auch im Amtsblatte der „Ungarischen Nachrichten", Nr. 44, ddto. 23. Februar 1865 veröffentlichten Aufforderung vom 14. Februar l. J., Z. 296 in der festgesetzten Zeit nicht nachgekommen sind, und einen Director nicht bestellt haben, werden die genannten Theilbesitzer zur ungetheilten Hand nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. zu einer Geldstrafe von 5 fl., sage fünf Gulden, zu Gunsten der Bruderlade der ersten ung. Bergrevier verfällt mit dem Bemerken, dass dieser Strafbetrag gegen sonstige executive Eintreibung binnen 30 Tagen hieher einzuzahlen ist.

Zugleich wird die Aufforderung zur Bestellung eines Bevollmächtigten Gruben-Directors wiederholt, hierzu ein neuer Termin von 90 Tagen anberaumt, und bedeutet, dass nach erfolglosem Verstreichen dieses neuen Termines ein Sachverständiger zur Leitung des erwähnten Johann-Susanna-Bergwerkes auf Kosten und Gefahr der Theilbesitzer von hier aus bestellt werden wird.

Kaschau, am 28. Juni 1865.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 29. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 17. Juli.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Eine Studie über die Puddlings- und Schweiss-Oefen.

Von E. Resch, k. k. Werkscontrolor zu Reichen.

Es ist noch kein Decennium abgelaufen, als man sich meist der Ueberzeugung hingab, dass für Puddelöfen Zugessen selbst unter 30 Fuss Höhe hinreichen*), während Neuberg schon lange zuvor mit höheren Essen arbeitete.

Der einzigen und unbedingten Rücksicht auf die Kosten des Essenbaues, welche mit der grösseren Höhe in einem untergeordneten Verhältnisse wachsen, mangelt die praktische Würdigung der ökonomischen, jahrelang anhaltenden Betriebsvortheile, welche höhere Essen mit sich führen.

Es wird einem Maschinen-Ingenieur kaum in den Sinn kommen, eine kleine, leichte Locomotive aus dem einzigen Grunde zu bauen, weil sie wohlfeiler, als eine grosse, kräftige sei.

Wenn man noch sehr häufig niedere Essen mit augenscheinlich unbenützt entweichender, sehr bedeutender Hitze arbeiten sieht, so ist das gerade kein schlagender Beweis für jene theoretische Ansicht, welche sich für niedere Zugessen unbedingt ausspricht. Denn verwende man ganz dasselbe Brennmaterial, welches beispielsweise ein solcher Schweissofen verbraucht, in einem zweckmässigen Gasschweissofen, so ist die Antwort gegeben.

Jene theoretischen Essenberechnungen, welche die Höhe mit der Essentemperatur in eine so e n t s c h e i d e n d e Wechselbeziehung bringen, dass je grösser die Temperatur, desto kleiner die Höhe wird, taugen allein für ökonomische Hüttentendenzen. Es genügt hier hervorzuheben, dass für einen kräftigen Zug eine niedere Esse im Mittel 450 Grade Celsius führen muss, während eine entsprechend höhere Esse im Mittel nur 210° C. brauchen würde. Die Differenz zwischen 450 und 210 = 240° C., folglich auch der gleiche Unterschied im Brennstoffaufwande, und nicht die nur einmal zu machenden Essenbaukosten fallen in die Wagschale. Nach Scheerer — Metall I., 398, 500. — verhält sich der Luftzug zweier Essen wie die Quadratwurzel aus ihren Höhen, was das directeste Verhältniss zwischen der Hauptgrösse einer Zugesse und ihrer rationellsten Benützung gibt*).

Belangend den inneren lichten Querschnitt einer Zugesse, so hängt derselbe, streng genommen, nur vom Flächeninhalte der reinen Rostöffnungen, aus ökonomisch-pyrotechnisch richtigen Gründen ab. Die reine, wirksame Rostfläche aber richtet sich nach dem zu verwendenden Brennmateriale, und ist nur ein Theil der totalen Rostfläche. Weiss nun der Hüttenpraktiker die letztere, so kommt er wegen der Regulirung der wirksamen in keine Verlegenheit.

Ob man bei einem Puddlings- oder Schweissofen überhaupt einen zu starken Zug haben kann?

So viel Mittel der Maschinentechnik zu Gebote stehen, um eine kräftige Maschine auch für geringere Leistungen sich dienstbar zu machen; auf eben soviel Behelfe kommt der Hüttenmann bei der Benützung eines starken Zuges, wenn er überhaupt zu bewältigen kommt. Doch das Umgekehrte in solchen Fällen ist noch nicht erfunden!!

In beiden nachstehenden Tabellen stelle ich neben den Neuberger Zugöfen nur desshalb auch andere, mit sehr gutem Erfolge arbeitende zusammen, um die Brennstoffverschiedenheiten, wie sie die bezüglichen Ofendimensionen selbst verrathen, zu ergänzen.

Die gegebenen Dimensionen sind bei der günstigsten Manipulation abgenommen.

Bei der besten Ofenconstruction kann doch eine minder gute Brennstoffausnützung und eine respective schlechtere Ofenmanipulation selbst Platz greifen, wenn unrichtig geschürt wird.

*) Ich baute an dem hiesigen Werke eine Puddelofenesse mit 54 Fuss Höhe, ohne binnen 8 Jahren mit zu starkem Zuge je kämpfen zu müssen.

*) Der Herr k. k. Bergrath M. Moschitz baute zu Reschitza gemeinsame Essen von 120 Fuss Höhe. In Neuberg findet man für 4 Schweissöfen eine Esse von 90 Fuss Höhe. Der Herr k. k. Bergrath und Director Carl Ritter von Wagner baute zu Gusswerk Mariazell für Umschmelzflammöfen Essen bis 86 Fuss. Ich führte zu Reschitza eine Zugesse mit 72 Fuss Höhe auf.

In Neuberg ist das fast ununterbrochene Heizen scheiterweis, und das rasche Schüren mit vorgewärmten Steinkohlen, lieber öfter und fast nur schaufelweis, eine musterhafte, noch nicht überall zu treffende Heizregel.

Man begegnet der Ansicht, dass der Aschenfall bei Zugöfen überhaupt wenig tief, ja mit der Hüttensohle gleich angelegt werden solle, damit die Arbeiter ein bequemeres Räumen haben. Man müsse möglichst heisse Luft unter den Rost bringen, auf dass sich solche für die Esse, nicht erst auf Kosten des Brennmateriales zu erhitzen brauche!

Und doch darf es pyrotechnisch nicht unbekannt sein, dass das Verhältniss zwischen den Rostöfen und dem inneren Essenquerschnitte so hergestellt werden müsse, dass die Geschwindigkeit der dem Roste zuströmenden Luft gleich jener der Essenausströmung werde. Weissbach setzt aber die Zugstärke der Esse

$$= 0{\cdot}47 \sqrt{\frac{(t_1 - t)\, hd}{13\, d + 0{\cdot}05\, l_1}} \text{ wobei:}$$

t_1 die Temperatur der abziehenden Gase,
t „ „ „ Luft,
h „ Essenhöhe,
d „ mittlere Essenweite,
l den ganzen Weg des Rauches bedeuten. Je kleiner t, d. h. je dichter die Luft, — desto grösser der Zug.

Es ist auch nichts ungewöhnliches, den Aschenfall mit unterirdischen kalten Canälen in Verbindung zu finden.

Für die möglichst hohe Wärmeeffectsentwickelung aus der, ober dem Brennmateriale sich bildenden Flammengarbe, noch vor ihrer Wirkung im Ofen, ist die Construction des Flammloches und der Feuerbrücke wichtig. Beide müssen die mechanische Mengung und chemische Zerlegung der noch unzersetzten heissen, meist von aussen der Flammengarbe befindlichen Zugluft, mit den im Innern der Garbe noch nicht, oder unvollständig verbrannten Zersetzungsproducten des Brennstoffes möglichst begünstigen. — Die Höhe der Feuerbrücke ist in der Tabelle bei Puddelöfen über die Herdplatte, und bei Schweissöfen über die normale Quarzbettung zu verstehen. —

Der in den Herd tretende und sich daselbst ausbreitende Flammenkegel bringt theils an seinem Umfange noch immer nicht ganz zersetzte Luft mit, theils tritt solche, wie bei Puddlingsöfen, frisch hinzu; während das Innere noch immer etwas unverbrannte Gase birgt. Eine richtige Ofenconstruction hat der Ofenmanipulation, der thunlichst gleichmässigen Hitzvertheilung im ganzen Ofen, und der möglichst vollkommenen Gasverbrennung — Wärmeausnützung — Rechnung zu tragen. Letzteren Zweck — unter „Spannen der Hitze im Ofen“ verstanden — erreicht man vornehmlich durch ein richtig herbeigeführtes Hinziehen, gelindes Anstossen der Flamme an den Ofengewölben, bei welcher letzten Meinung jede zugstörende Reibung sorgfältig vermieden werden muss.

Während sich die Ofengewölbe bis durch den Fuchs und die Essenverbindung oft in den abenteuerlichsten Kurvenbrechungen und Absätzen eben so ungeometrisch als zweckwidrig, schon auf den ersten Blick, ergehen; findet man in Neuberg die meisterhafteste verschwimmende Continuität in der regelrechten Führung der Gewölbkurven, deren Abscissen und Ordinaten, an den Hauptpuncten, die vorstehenden tabellarischen Daten enthalten.

Die Neigung der Herdsohle eines Schweisofens — gegen den Fuchs — beträgt 2 bis 3 Grade zum Horizont.

Weil die Herdbreite an der Feuerbrücke und am Fuchse nicht immer gleich ist der mittleren Länge beider Brücken, so mussten diese Dimensionen besonders verzeichnet werden. Wenn daher die Herdbreite an der Feuer- und Fuchsbrücke nicht gleich der mittleren Länge der letzteren ist, so deutet das auf nicht parallele Ulmen.

Die Herdlänge wird bei Puddelöfen zwischen den beiden Brücken, bei Schweissöfen — wo alle Höhen von der normalen Quarzbettung gelten — von der Feuerbrücke bis zur tiefsten Neigung der Herdfläche — wo die Schlackentrift des Fuchshalses beginnt — gemessen.

Um bei Oefen mit Einer Arbeitsthür die Flamme mehr gegen solche zu ziehen, und die einseitige Abkühlung mehr zu compensiren, macht man das Gewölbe auf der Thürseite höher. — Wo mehr Raum, weniger Widerstand, dort zieht sich bekanntlich die Flamme immer mehr hin. —

Bei den Schweissöfen — ohne Fuchsbrücke — tangirt das Herdgewölbe die in Tabelle II. gegebene Fuchshöhe, wenn man mit solcher am Herdende einen Kreisbogen beschrieben. Bei den Puddlingsöfen — wo alle Höhen von der leeren Herdplatte weg gelten — ist durch die Herdgewölbhöhe am Mittel des Fuchses nur der Beginn des Fuchsgewölbes gegeben.

Die Abweichung des Fuchsmittels — gegen das Rost- und Feuerbrücken-Mittel — gilt gegen die Arbeitsseite hin. Auch diese Versetzung zieht die Flamme mehr gegen die Arbeitsthür*)

Der Fuchshals von E mündet unter einen Dampfkessel.

A mündet mit dem Fuchshalse in einen Vorwärmherd. Dies der einzige Vorwärmherd, welchen die lehr- und erfolgreiche Puddlings- und Schweissmanipulation in Neuberg erfahrungsmässig und rationell beibehalten; und zwar zum Ausschweissen des rohen, vom Puddelofen weg nur quadratisch ausgewalzten Puddeleisens.

Denn um aus solchem mit einer saftigen, gehörig und langsam durchgreifenden Schweisshitze ordinäre — man könnte sagen minder gaare Streckwaare — Sorten von Stabeisen zu erhalten, hat sich das Vorwärmen bewährt. Alles sonstige Vorwärmen hat Neuberg, trotz der verbreitetsten Gegenansichten, aufgegeben; und zwar:

1. gerade aus den triftigsten Gründen der Brennstoffersparung; denn die Neuberger Oefen sind so trefflich construirt, dass sie, je nach Bedarf, auch schnelle und scharfe Hitze entwickeln, bei welchem wichtigen Umstande das Ein- und Austragen beim Vorwärmen nur eine zeitraubende, Brennstoff consumirende Ofenabkühlung nach sich ziehen muss.

2. Aus den gediegensten Rücksichten für die Stabeisenqualität. — Flossen abbraten, Schalenbildung, Ansintern der Paketlamellen etc. etc. —

Obwohl es kaum einen Gasofen gibt, der in der Lanau oder in Neuberg nicht principiell studirt worden wäre, so hat doch Neuberg mit der Zeit, aus analogen Gründen, denselben keinen eigentlichen reellen Werth abgewinnen können.

Es ist nicht alles Gold, was glänzt, und am öftesten

* Das Niederziehen des Fuchshalsgewölbes ist bei Puddelöfen unter die oberste Fuchsbrückenkante, bei den Schweissöfen unter den Endpunct der Herdlänge zu messen.

Die Länge des Fuchshalses beginnt am Mittel der Fuchsbrücke bei Puddelöfen und am Fuchse bei Schweissöfen.

Tabelle I.

Dimensionen in Wiener Zollen

Schweiss-Oefen mit: Gedörrtem Holze

Bezeichnung	Ort	Gattung	der Rost lang	der Rost im Mittel breit	Tiefe des Rostes	Tiefe des Aschenfalles	Quadratzoll Essenquerschnitt	Feuerbrücke breit	Feuerbrücke hoch	Flammloch hoch im Widerlager	Flammloch hoch in der Mitte	Flammloch mittlere Länge	des Herdes Breite an der Feuerbrücke	des Herdes Breite an der Fuchsbrücke	des Herdes Breite in der Mitte	des Herdes Länge
A	Neuberg	Streck-	40	30	12	45	324	6	3	8	10	30	40	24	63	96
B	detto	Einfach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	detto	Doppelt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	detto	detto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	detto	Gewöhnl.	42	37	12	48	—	12	6	12	14	37	37	22	64	65
F	detto	Tyros-.	40	33	12	43	324	12	2	10	12	34	38	22	54	84
G	Prevali	Doppelt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	Lilienfeld	Einfach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	detto	Gewöhnl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Schweiss-Oefen mit: Steinkohlen

Bezeichnung	Ort	Gattung	der Rost lang	der Rost im Mittel breit	Tiefe des Rostes	Tiefe des Aschenfalles	Quadratzoll Essenquerschnitt	Feuerbrücke breit	Feuerbrücke hoch	Flammloch hoch im Widerlager	Flammloch hoch in der Mitte	Flammloch mittlere Länge	des Herdes Breite an der Feuerbrücke	des Herdes Breite an der Fuchsbrücke	des Herdes Breite in der Mitte	des Herdes Länge
A	Neuberg	Streck-														
B	detto	Einfach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	detto	Doppelt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	detto	detto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	detto	Gewöhnl.														
F	detto	Tyros-.														
G	Prevali	Doppelt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	Lilienfeld	Einfach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	detto	Gewöhnl.	52	33	15	48	324	14	4½	8	10	52	52	14	54	69

Puddlings-Oefen mit: Gedörrtem Holze

Bezeichnung	Ort	Gattung	der Rost lang	der Rost im Mittel breit	Tiefe des Rostes	Tiefe des Aschenfalles	Quadratzoll Essenquerschnitt	Feuerbrücke breit	Feuerbrücke hoch	Flammloch hoch im Widerlager	Flammloch hoch in der Mitte	Flammloch mittlere Länge	des Herdes Breite an der Feuerbrücke	des Herdes Breite an der Fuchsbrücke	des Herdes Breite in der Mitte	des Herdes Länge
A	Neuberg	Streck-														
B	detto	Einfach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	detto	Doppelt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	detto	detto	39	45	15	34	576	16	11	8½	10½	49	50	36	78	70
E	detto	Gewöhnl.														
F	detto	Tyros-.														
G	Prevali	Doppelt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	Lilienfeld	Einfach.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	detto	Gewöhnl.														

Puddlings-Oefen mit: Steinkohlen

Bezeichnung	Ort	Gattung	der Rost lang	der Rost im Mittel breit	Tiefe des Rostes	Tiefe des Aschenfalles	Quadratzoll Essenquerschnitt	Feuerbrücke breit	Feuerbrücke hoch	Flammloch hoch im Widerlager	Flammloch hoch in der Mitte	Flammloch mittlere Länge	des Herdes Breite an der Feuerbrücke	des Herdes Breite an der Fuchsbrücke	des Herdes Breite in der Mitte	des Herdes Länge
A	Neuberg	Streck-														
B	detto	Einfach.	45	34	15	51	325	12	12	8½	10½	56	36	22	55	62
C	detto	Doppelt.	40	48	15	44	576	14	10⅓	9½	11⅓	51	58	24	78	66
D	detto	detto														
E	detto	Gewöhnl.														
F	detto	Tyros-.														
G	Prevali	Doppelt.	48	45	18	48	576	15	11	8	10	55	56	27	60	60
H	Lilienfeld	Einfach.	40	30	20	50	378	14	12	9	10	42	42	26	56	60
I	detto	Gewöhnl.														

Tabelle II.

Schweiss-Oefen mit: Gedörrtem Holze

	Höhe des Herdgewölbes in der Mitte	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager vorne	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager hinten	Höhe des Herdgewölbes am Fuchse	Fuchs-Brücken mittlere Länge	Fuchs-Brücken Höhe	Fuchs-Brücken Breite	Fuchs-Höhe im Mittel	Fuchs-Höhe im Widerlager	Mittel-Abweichung	Tiefstes Gewölbniederziehen	Fuchshals Höhe an der Essenmündung	Fuchshals Breite an der Essenmündung	Fuchshals Länge bis zur Essenmündung
A	19	16	14	—	24	—	—	12	11	1	2	24	30	55
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	24	21	19	—	22	—	—	14	13	1	12	13	22	34
F	18	15	13⅓	—	22	—	—	12	11	1	7	16	20	30
G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Schweiss-Oefen mit: Steinkohlen

	Höhe des Herdgewölbes in der Mitte	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager vorne	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager hinten	Höhe des Herdgewölbes am Fuchse	Fuchs-Brücken mittlere Länge	Fuchs-Brücken Höhe	Fuchs-Brücken Breite	Fuchs-Höhe im Mittel	Fuchs-Höhe im Widerlager	Mittel-Abweichung	Tiefstes Gewölbniederziehen	Fuchshals Höhe an der Essenmündung	Fuchshals Breite an der Essenmündung	Fuchshals Länge bis zur Essenmündung
A														
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E														
F														
G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	15	12½	11½	—	14	—	—	12	11	1½	2	17	14	34

Puddlings-Oefen mit: Gedörrtem Holze

	Höhe des Herdgewölbes in der Mitte	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager vorne	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager hinten	Höhe des Herdgewölbes am Fuchse	Fuchs-Brücken mittlere Länge	Fuchs-Brücken Höhe	Fuchs-Brücken Breite	Fuchs-Höhe im Mittel	Fuchs-Höhe im Widerlager	Mittel-Abweichung	Tiefstes Gewölbniederziehen	Fuchshals Höhe an der Essenmündung	Fuchshals Breite an der Essenmündung	Fuchshals Länge bis zur Essenmündung
A														
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	25	22	22	19	30	10	8	10	9	—	7	26	22	34
E														
F														
G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I														

Puddlings-Oefen mit: Steinkohlen

	Höhe des Herdgewölbes in der Mitte	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager vorne	Höhe des Herdgewölbes im mittleren Widerlager hinten	Höhe des Herdgewölbes am Fuchse	Fuchs-Brücken mittlere Länge	Fuchs-Brücken Höhe	Fuchs-Brücken Breite	Fuchs-Höhe im Mittel	Fuchs-Höhe im Widerlager	Mittel-Abweichung	Tiefstes Gewölbniederziehen	Fuchshals Höhe an der Essenmündung	Fuchshals Breite an der Essenmündung	Fuchshals Länge bis zur Essenmündung
A														
B	25	22	20½	21	22	11	9	9½	8½	2	3	24	19	42
C	20	21	21	20	24	10	8	9½	8½	—	2	26	23	34
D														
E														
F														
G	26	23	23	17½	26	10	10	6	5	—	3	24	24	30
H	24	21	19⅓	22	24½	11	9	8½	7½	3	4	24	25	48
I														

*

eine Ersparungs-Reclame am wenigsten eine wirkliche Ersparung.

Während man in Neuberg sich nur des allerbesten feuerfesten Ofenmaterials bedient, legt man anderwärts nicht selten kein Gewicht auf den sehr natürlichen Calcul:

1 Ctr. feuerf. Ziegel = 2 fl.; Zustellung = 4 Wochen,

$\frac{200 \text{ kr.}}{4} = 50$ kr.;

1 Ctr. feuerf. Ziegel = 1 fl. 50 kr.; Zustellung = 2 Wochen,

$\frac{150 \text{ kr.}}{2} = 75$ kr.

Während das Ausbrennen des Ofens, hiemit der Nachtheil in der Aenderung der Dimensionen, bei vierwöchentlicher Zustellungsdauer in 2 Wochen beispielsweise 50 Percent erreicht, tritt bei den billig sein sollenden Ziegeln diese schädliche Einwirkung schon nach Einer Woche ein.

Wie weit es übrigens auch mit jener Ersparungsmanie her ist, welche einen Ofen bis zum Zusammenfallen benützen zu müssen wähnt, ist an den Fingern abzuzählen.

In Neuberg belaufen sich die Erhaltungskosten eines Doppelpuddlingsofens in 12 Stunden auf 5 fl. 12·7 kr. öst. Währ., wovon die feuerfesten Ziegel 3 fl. 39·3 kr., hiemit 66·2% ausmachen; die eines Schweissofens auf 4 fl. 63·7 kr., wobei die Ziegel 3 fl. 15·8 kr. = 68·1% beanspruchen.

Schenken wir weiter der Geringfügigkeit des Quarzbodens von einem Schweissofen auch eine unbefangene Erwägung.

Ein Schweissofen zu Neuberg verbraucht in 12 Stunden 3 Ctr. Quarz à 16 kr. = 48 kr. Der Herd ist fest, glatt, die Stücke liegen frei, — versinken nicht, und lassen sich während der Schweissarbeit leicht wenden, — was gewiss nicht zu unterschätzen ist. Wenn man anderwärts zu wählen hat zwischen:

1 Ctr. Quarz = gleich dem Dreifachen der Neuberger Kosten = 48 kr. der besten, weit zu transportirenden Qualität, und einer nahe liegenden, schlechteren 1 Ctr. = 10 kr., so wird man aus vermeinter Ersparung unter 10 Fällen achtmal den Quarz = 10 kr. wählen, und sich seiner Ersparung rühmen, obwohl:

1. der Verbrauch und nicht der Centnerpreis hier entscheidet;

2. ein schlechter Quarzboden zu oft erneuert werden muss; — Abkühlung, Zeitversäumniss; —

3. ein schlechter Quarzboden immer griesig bleibt, die Schweisstücke einsinken lässt, und ohne den Boden aufzuwühlen, und Quarzstücke auf und in das Schweissgut — Pakete — zu bringen, kein Wenden erlaubt;

4. nur den Nachtheil der einseitigen Hitzen herbeiführt.

Auch die Caloersparung ist von Irrthümern nicht frei.

Wie Wenige werden eine Puddlingsmanipulation mit 1 bis 3 Percent Calo nicht bewundern!!

Zur Erzeugung einer guten Eisenstreckwaare — die Arbeit auf ordinäre ist nicht massgebend, — ist beim rationellsten Puddlings- und Walzwerksbetriebe ein Calo von:

7% beim Puddeln,
14% beim Ausschweissen, und
6% beim Strecken fast nicht zu vermeiden.
27%.

Puddelt man mit 1 — 3 Procent, was nicht selten angestrebt wird, so ist es falsch, zu glauben, dass der schliessliche Calo: 3 + 14 + 6 = 23% werde; er steigt in einem solchen Falle bis 32 Procent. Nehmen wir nur die Grenze 27% und einen speciellen Fall:

1 Pfd. Flossen = 4·15 Kreuzer Gestehung;
1 „ rohes Puddeleisen = 5·59;
1 „ Grobeisen = 7·76; so macht die Caloauslage gewöhnlich:

7% 14%
7 × 4·15 = 29.05 kr. + 14 × 5·59 = 78·26 kr. +
6%
6 × 7·76 = 46·56 = 1 fl. 53·87 kr.

Im zweiten Falle, wo sich die Calovertheilung ganz anders stellen würde:

3% 18%
3 × 4·15 = 12·45 kr. + 18 × 5·59 = 100 +
6%
6 × 7·76 = 46·56 = 1 fl. 59·01 kr. —

Solche und noch prägnantere Calcule hat man in Neuberg schon lange weg.

Reichenau im März 1865.

Die Auffindung und Nutzbarmachung des hydraulischen Cementes in Tirol.

„Suum cuique."

Vor circa 25 Jahren beschränkte sich die Production dieses für solide Mauerung so wichtigen Bindemittels auf einige Tausend Centner, die grösstentheils nahe der Erzeugungsstätte verwendet wurden; heute aber gehen bloss vom Bezirke Kufstein hunderttausende von Centnern ausser Land, und mindestens so viele Gulden fliessen von dort zurück in das zwar steinreiche, aber geldarme Tirol.

Die Nützlichkeit dieses Materiales bei Bauten überhaupt, und zunächst für den Grubenbetrieb, wo es sich darum handelt, Wässer abzusperren, Brände zu dämmen, ist bekannt. Der mühevolle Weg aber, der zur Production dieses Cementes führte, sowie der Name Desjenigen, der das Verdienst hat, allererst aus einem Gesteine der Tertiärformation in Tirol Cement zu erzeugen, dürfte Wenigen nur bekannt sein, und daher eine kurze Skizze hierüber den montanistischen Leserkreis umsomehr interessiren, als es ein verehrter Fachgenosse ist, der jenes Verdienst mit Recht in Anspruch nehmen kann, aber bisher zu bescheiden ist, dies zu thun, und der heute noch das Leder mit Ehren trägt.

Am 2. März des Jahres 1835 wurde bei dem k. k. Kohlenbergbaue zu Häring im Franzisci-Revier in Folge Zersetzung von Schwefelkies eine Erwärmung bemerkt, deren Stelle unzugänglich war, und allmälig bis 25. Jänner 1836 den Ausbruch des förmlichen Brandes zur Folge hatte. Das stark durchörterte, mitunter sehr gefährliche, stellenweise mit Kohlenklein gefüllte alte Revier trotzte aller Anstrengung, den Brand an seinem Sitze zu bemeistern. Das Aeusserste, was daher geschehen konnte, war die Rettung des unterhalb anstossenden Barbara-Revieres — die Abdämmung aller Schutte und Strecken, die mit dem Brandfelde in Communication standen. Dies gelang auch vollständig mit einem bedeutenden Aufwand von Arbeitskräften und Materiale, und zwar unter steter Oberleitung des damaligen k. k. Vice-Directors von Scheuchenstuel,

der in dieser Zeit beinahe täglich, schmundig, angegriffen, ja erschöpft, wie ein anderer beim Feuer beschäftigter Arbeiter ans der Grube kam.

Die Dämme wurden hergestellt aus Holzwänden und Lehmverstauchung.

Zur Ueberwachung und Ausführung dieser anstrengenden Arbeiten wurde nebst andern auch der k. k. Hutmann Gottfried Unterberger aus Zell im Zillerthale nach Häring beordert, der dann später dortselbst zum Bergschaffer befördert wurde.

In dieser Eigenschaft oblag demselben die technische Leitung des gesammten Betriebes.

So solide die Branddämme auch aufgeführt waren, so zeigten sich doch sehr bald Mängel derselben. Der lockere Boden am Tag, der stellenweise das Flötz selbst berührte, die zerklüftete Gesteindecke desselben, dann die Ringe einer alten Bergmühle führten bei anhaltendem Regenwetter, dann beim Schneeschmelzen dem Brandfelde Wasser zu, was bei Aufwendung aller Mühe und Unkosten nicht verhindert werden konnte. Die Wässer stauten sich dann hoch über die Sohle des Brandfeldes. Die Kohlenulme vor den Branddämmen waren nicht hinreichend dicht, um dem grossen Wasserdruck Widerstand leisten zu können; anfänglich sickerte das Wasser bloss durch, machte sich aber bald grössere Oeffnungen und drang stellenweise wie durch einen Spritzkolben hervor, und zwar ganz getrübt von der inwendigen Lehmverstauchung, welche es also nach und nach auflöste, und wegzuschwemmen drohte. Da zu solchen Zeiten die Verdämmungen, welche dem Brande am nächsten gelegen, wegen Dampf und Gasen, welche das Wasser aus dem Brandfelde mitbrachte, unfahrbar waren, so war die schnelle Hilfe unmöglich. Hatte der übermässige Zufluss der Tagwässer aufgehört, und sank der Wasserstand ober den Dämmen wieder auf den normalen Stand, so drangen nun durch die Oeffnungen, aus welchen früher Wasser abfloss, frische Wetter in das Brandfeld, welche das Feuer nicht nur nährten, sondern erfahrungsgemäss die Annäherung desselben zu den Verdämmungen bewirkten, von wo ihm frische Luft zuströmte. In dieser Weise war ein allmäliges Umfressen der Dämme durch das Feuer von oben nicht nur zu besorgen, sondern sogar wahrscheinlich, und mussten also diese Oeffnungen ehemöglichst und sorgfältigst wieder vermacht werden, was von Aussen mittelst Lehmverstauchung und Verschalen mit Brettern, um jene haltbar zu machen, geschah.

Nach jedem solchen Wasserandrang wiederholte sich aber das alte Spiel, und immer stärker, und so wurden mit dieser undankbaren Arbeit sehr viele Schichten geopfert. Hiezu kam noch das baldige Stocken des Holzes an den Branddämmen selbst, wo diese nicht fortwährend nass hatten, was also keine lange Dauer dieser Dämme voraussehen liess.

Die Sorge, die der Werksleiter hatte, der den Bau aller Dämme genau kannte, dem der Dienst am Herzen gelegen, war keine kleine; sie veranlasste aber Unterberger, auf die Bereitung eines besseren Materiales zu denken, als der bisher verwendete, wenn auch mit Unkosten best zubereitete Lehm ihm geboten.

Eine Menge empirische Versuche mit allerlei Mischungen von Lehm, Ziegelmehl, sogenanntem magern Kalk, Gyps etc. etc. wurden nun unternommen, von denen aber keiner entsprochen. In dieser Zeit hatte Herr Kink in seinem Meierhof Endach bei Kufstein, ebenfalls empirische Versuche mit mancherlei, besonders mageren Kalkgattungen für Anwürfe, Estrichböden gemacht, und die gegenseitigen Beziehungen dieser beiden Denker waren freundschaftlich.

Im Jahre 1838 machte Unterberger eine dienstliche Reise nach Baiern, und sah dort in der Wohnung eines Herrn, ein kleines medaillonartiges Basrelief-Bild, welches derselbe mit dem Bemerken aus dem Wasser genommen: dass es im Wasser erhärtet sei. Dieses Bild war aus Kalk, und Unterberger erhielt dasselbe zum Geschenke uebst einem Stückchen solchen gebrannten Kalkes.

Bei dem Worte „Erhärten im Wasser" dachte Unterberger natürlich sogleich an seine Pflegebefohlenen — die Branddämme in Häring, und kaum dort zurück gelangt ging es wieder auf neue Versuche los.

Die gelbe Farbe des gebrannten Musterstückes führte allererst auf den Stinkstein; alle verschieden gelb gefärbten Schichten wurden als Rohmateriale benützt, wie sie mit dem Barbarastollen abgequert worden sind. Sogar mit jenen Gesteinsschichten, die im Flötze selbst eingelagert sind, wurden Versuche gemacht; immer gab es Kalk von verschiedener Qualität, aber nie den, der unmittelbar im Wasser hart wird. Nun wurden die vorliegenden bläulichtgrauen Mergelschichten nach einander in Angriff genommen, wo sich endlich dieses Gestein vorfand, das den Erwartungen vollkommen entsprach.

So fand Unterberger nach vieler Mühe das Gewünschte: den hydraulischen Kalk, wie er heute in Häring und Kufstein erzeugt wird.

Die erste Bereitungswerkstätte, die Unterberger zur Disposition gestanden, war ein alter sehr mangelhafter Kalkofen, dann ein eiserner Mörser zum Zerkleinern des gebrannten Kalkes, und ein feines Sieb.

Später wurde ein neuer Brennofen, zum continuirlich Brennen, dann ein Pocher und eine Mühle gebaut, wie sie den Anforderungen nach Bedarf des Werkes entsprechen. Als Brennstoff wurde das abfallende Kohlenklein benützt.

Dass fortan jede Reparatur an den Branddämmen, und wo nöthig, der Neubau derselben, durchweg mit hydraulischem Kalk geschah, bedarf nach dem Vorausgegangenen wohl keiner weitern Darstellung. Die Verwendung dieses Kalkes war eine sehr mannigfache, zum Theile als vortreffliches Bindemittel bei gewöhnlicher Bruchsteinmauerung, als Kitt für Quadern, in Form von Ziegeln und Dachplatten. Von Ziegeln, die jahrelang, Winter und Sommer unter einem Gerinne gelegen, nass und trocken hatten, jedem Temperaturwechsel ausgesetzt waren, dabei so fest wurden, dass beim Zerschlagen die Körner des Mischsandes zerbrachen, nicht vom Kalk sich lösten, die so compact waren, dass man die Fläche poliren konnte, wurde im Jahre 1855 eine bogenförmige Verdämmung beim Schachte Nr. 37, anstatt der Hölzernen, hergestellt, und die Zeit von nun 10 Jahren hat sie nur fester gemacht.

Der Nutzen, den dieser Kalk dem hohen Aerar beim Werke Häring schon gebracht hat, und noch fortan gewährt, ist bedeutend. Als Beleg nur ein Beispiel: der Fürst Lobcowicz Erbstollen in der Gesammtlänge von 1379° steht wechselweise circa 995° in solchen Gesteinsschichten, wo in Folge Verwitterung die Ulmen allmälig sich lösten, und abbröckelten. Man hätte diese Strecke auszimmern müssen, und die Zimmerung fortan erhalten. Diese Auf-

gabe aber erfüllt Unterbergers hydraulischer Häringer Kalk, indem der Erfinder mittelst desselben, als Mörtel bereitet, blos die Ulmen mit Anwurf bekleidete, was bis heute fortgesetzt wurde, so dass der Erbstollen nahezu 1000° in Anwurf steht; nur einige der brüchigsten Stellen wurden gemauert.

Eine weitere grosse Ersparung an Zeit und Materiale ergab die interessante Verdämmung im Erbstollen Lichtschachte (vide Director Grimm's Jahrb. von Pribram 1857). Mitunter grossartig sind die Mauerungen, welche die Abbaufelde am Barbara theilen, nämlich Pfeiler aus Hangendstinkstein und Mörtel von hydraulischem Kalk in einer Dicke von 2·2°, vom Hangend zum Liegend 5·3° breit, und hoch dem Verflächen nach 40°.

Unterberger machte aus seinen gelungenen Versuchen kein Geheimniss, und bezeichnete nach bestem Wissen auch Herrn Kink von Kufstein das entsprechende Rohmaterial, der dann als Privater mit ungebundenen Händen mit aller Energie die Production dieses Cementes in Angriff genommen und zur Bedeutung erhoben hat.

Das mühevolle nutzbringende Bestreben Unterhergers wurde von hoher Oberbehörde belobend anerkannt. Ein Vorschlag desselben: die Erzeugung grösserer Quantitäten von Seite des Werkes zum allgemeinen Verkaufe, wurde mit dem beschieden, dass die Erzeugung des hydraulischen Kalkes der Privatindustrie überlassen bleiben müsse. Hiernach bildete sich durch Unterbergers Anregung eine Actien-Gesellschaft unter der Firma „Thaller & Compagnie."

Seither vermehrt sich die Zahl der Producenten von Jahr zu Jahr, und die Verwendung des hydraulischen Kalkes wird immer mehr allgemein — am Palais des Fürsten sowohl, wie am Häuschen des armen Knappen.

Derselben Quelle verdankt Oesterreich seinen heutigen Portland, den Herr Angelo Saulik gleichfalls aus denselben Tertiärschichten zu Häring erzeugt, und dessen ausgezeichnetes Product zum Theile wenigstens die Einfuhr dieses kostbaren Materiales vom Auslande vermindert.

Schon Unterberger erzeugte denselben hydraulischen Cement unter dem Namen — Hartgebrannt — der zur Erhärtung mehr Zeit benöthigte, dann aber nur um so fester gebunden hatte. Bei Verdämmungen aber, namentlich gegen Wasser, ist möglichst schnelles Erhärten die wesentlichste Bedingung zum Gelingen der Arbeit, und das war hauptsächlich Unterbergers Streben.

In wieferne die Erzeugung dieses Materiales zu Häring auch für entferntere Orte den Impuls gegeben, kann hier nicht nachgewiesen werden; dass dies aber der Fall war und noch ist, dies beweisen die alljährlichen Wallfahrer nach Häring, die sich an Ort und Stelle von dem Vorkommen des Rohmateriales und der Production Ueberzeugung verschaffen.

Diese wahrheitsgetreue Darstellung hat nicht den Zweck, Unterberger als den Erfinder des hydraulischen Cementes überhaupt hinzustellen. Die Geschichte sagt uns ja, dass schon der Baumeister des römischen Kaisers Augustus bei seinen Hafenbauten einen Mörtel verwendet hat, der im Wasser erhärtete. Das aber steht fest: **Unterberger hat in Tirol in den Tertiärschichten zuerst das entsprechende Gestein entdeckt, und hieraus hydraulischen Kalk erzeugt, der seiner Vorzüglichkeit wegen eine Berühmtheit erreicht hat.**

Dieser anspruchslose, biedere Fachmann, der dem Staate und dem Vaterlande so wesentlich genützt hat, der für Hunderte von Menschen eine neue Erwerbsquelle geschaffen, dessen mühevollem Streben Mancher seinen Wohlstand verdankt, der hat aus pecuniären Rücksichten den Staatsdienst, unter ehrenvollster Anerkennung seiner Dienstleistung, frei resignirt; er folgte dem Antrage eines hochachtbaren Privat-Bergbau-Besitzers, und dient seit 42 Jahren bis heute als Verwalter des Dr. von Gredler'schen Kohlen-Bergbaues zu Parschlug am Kapfenberg.

. . . . r.

Ueber den englischen Kohlenbergbau.

Aus einem Berichte über eine im Jahre 1863 ausgeführte Instructionsreise nach England und Schottland von Herrn Bluhme zu Saarbrücken.

(Fortsetzung.)

Materialienwirthschaft.

Die Selbstkosten der englischen Steinkohlengruben werden ausserdem niedriger durch grössere Ersparniss an Materialien, namentlich in den Ausgaben für Holz und Eisen.

Bei dem Eisen gibt der geringere Preis desselben an sich schon einen bedeutenden Ausschlag. Die Schienen, welche in den Gruben meistens angewendet werden, sind die kleinen Brückenschienen, welche ein bedeutend geringeres Gewicht als unsere T Schienen bei gleicher Tragfägkeit besitzen. Dieselben wiegen durchschnittlich nur $5_{,27}$ Pfd. der laufende Fuss und kosten in der Gegend von Newcastle 21 Thlr. pro 1000 Pfd., während unsere mittlere Sorte $7_{,83}$ Pfd. wiegt und 33 Thlr. pro 1000 Pfd. kosten. Die Kosten der Schienenbahnen verhalten sich demnach wie $1:2_{,32}$.

Interessanter ist jedoch die grössere Ersparung an Holz, und die geringeren Holzkosten trotz der höheren Holzpreise.

Es ist wiederholt hervorgehoben, dass die englische Gebirgsbeschaffenheit eine grössere Holzersparniss zulässt. Ebenso ist nicht zu bestreiten, dass dort viel leichtfertiger mit der Zimmerung beim Abbau umgegangen wird, und mancher Unglücksfall, welcher dort von den Richtern mit der gewöhnlichen Bezeichnung *accidental death* als zufälliger Tod hingestellt wird, rührt lediglich von einer derartigen nachlässigen Zimmerung her, die unseren Steigern zu einem grossen Vorwurf gereichen würde.

In dieser Verantwortlichkeit liegt bei uns die schwierigste Aufgabe, auf eine richtige Holzersparniss hinzuwirken, denn offenbar bringt in manchen Fällen die Sorge vor jener Verantwortlichkeit einen grossen Holzverbrauch mit sich, gegen den eben jeder sich scheut, zu strenge einzuschreiten.

Wenden wir uns jedoch zu denjenigen englischen Gruben, welche viel Holz verbrauchen — denn auch diese Fälle sind nicht selten, — so zeigt sich eine grössere Sparsamkeit:

1) in den Holzarten und Stärken,
2) in der Wiedergewinnung, und
3) in der Verwendung des wieder gewonnenen verbrochenen Holzes u. s. w.

ad 1. Bei dem eigentlichen Abbau wird **niemals** Eichenholz oder gespaltenes Holz verwandt.

Es sind überall nur runde ganze Fichten- und Lärchenstempel und wenig Buchenstämme, die in den richtigen Längen und Stärken für jedes Flötz geliefert werden.

Nirgends findet man grosse Vorräthe auf den Gruben; die Holzhändler, welche ihre grossen Magazine an den Küstenplätzen haben, liefern nach dem jedesmaligen Bedarf meist nach monatlichen Bestellungen.

Das Stempelholz ist bei gleicher Länge schwächer als das unsrige.

Wie schon erwähnt, rechnen die Engländer nicht darauf, durch die Zimmerung den Hauptdruck des Gebirges aufzuhalten, sondern nur den Arbeiter vor dem Nachfall unmittelbar vor Ort zu schützen. Hierzu genügen die schwächeren Stempel, und werden dieselben ausserdem sehr regelmässig wieder geraubt, indem höchstens 3 bis 4 Reihen vor dem Stosse stehen bleiben.

Unsere sechsfüssigen Stempel haben im Durchschnitt 5 Zoll im Durchmesser, dort nimmt man dieselben zu 3,4 und 4 Zoll. Die achtfüssigen Stempel hatten dort nicht mehr als 5 Zoll, während unsere 6 bis 8 Zoll haben.

Bei uns wird in die Abbaustrecken noch ein grösserer Theil Eichenholz zweiter Qualität von geringerem Durchmesser und viele aufgespaltene Stämme verwandt. Beide Arten erscheinen nicht sehr ökonomisch, nicht nur wegen des grossen Arbeitslohnes, welchen das Vorrichten und Spalten erfordert, sondern wegen der Abfälle und der geringeren Tragfähigkeit der gespaltenen Hölzer. Hundert Stück Stempel zu spalten kostet 1 Thlr. bis 1 Thlr. 5 Sgr.; dabei sind diese Stempel bekanntlich viel unbequemer beim Verbauen, als die geraden einstämmigen Stempel.

Bei der Streckenzimmerung nimmt man in England die Stempel auch ohne Weiteres zu Thürstöcken, und zu den Kappen werden dieselben der Länge nach einmal durchschnitten, so dass ein Stempel 2 Kappen ergiebt.

Für das Schneidholz existiren fast auf allen englischen Gruben Sägemaschinen, und zwar ohne Ausnahme — Kreissägen. Auf den grösseren Gruben waren dieselben zum Theil vollständig mit mehreren beweglichen Tischen und Sägeblättern von den verschiedensten Durchmessern. Die einfacheren Sägen waren dagegen meist an irgend eine Hülfsmaschine angehängt und ausserhalb des Maschinengebäudes und unter einem leichten Bretterdache so aufgestellt, dass sie von Aussen vom Holzplatze aus Jedem gleich zugänglich waren, der ein Stück Holz zu schneiden hatte. Gewöhnlich war es dann nur ein einfacher fester Tisch mit ein Paar Walzen zum Verschieben des Holzes und einem Sägeblatte, — eine Einrichtung, die für wenige 100 Thlr. überall herzustellen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives

Erledigungen.

(Erhalten den 12. Juli 1865.)

An der k. k. Berg-Academie zu Leoben sind für das mit nächstkommendem October beginnende Studienjahr 2 Assistentenstellen für den Hauptcurs und 2 Assistentenstellen für den Vorcurs zu besetzen.

Von den zwei Assistenten des Hauptcurses ist der eine für die bergmännischen, der andere für die hüttenmännischen Gegenstände bestimmt. Beide diese Stellen sind systemisirt, in die X. Diätenclasse eingereiht und mit einem Gehalte von 525 fl. und 630 fl. öst. Währ. nebst dem Genusse eines Naturalquartieres oder in Ermanglung eines solchen, mit dem 10%igen Quartiergelde fixirt.

Zur Versehung der zwei Assistentenstellen im Vorcurse, womit nebst den examinatorischen Wiederholungen vielfach mehr oder weniger selbstständige Vorträge namentlich über Mineralogie, Geognosie, darstellende und praktische Geometrie und Mathematik vorkommen, sind vorzugsweise k. k. jüngere Montanbeamte oder Bergwesens-Expectanten geeignet. Den Expectanten wird zu deren Taggelde eine tägliche Zulage von 50 Kreuzer, den Beamten aber eine monatliche Zulage von 30 fl. zu deren Besoldung und ihren sonstigen nicht onerosen Emolumenten, für die Dauer der Verwendung als Assistent zugesichert.

Die Lehrgegenstände des Vor- und des Hauptcurses können hier als bekannt vorausgesetzt, gewünschten Falls aber in den dieser Tage erfolgten Kundmachungen der Studieneröffnung, in d. B., wie in der Wiener und Gratzer Zeitung, oder in dem allgemeinen Lehrplane für Bergacademien von 1860 nachgesehen werden, welcher Lehrplan in d. B., wie im berg- und hüttenmännischen Jahrbuche abgedruckt ist.

Bewerber haben ihre documentirten Gesuche längstens bis Ende August d. J. bei der gefertigten Direction einzureichen.

Leoben am 10. Juli 1865. K. k. Bergacademie-Direction.

Die Controlorsstelle bei dem Gold- und Silber-Einlösungs- und Filialpunzirungsamte, zugleich Bergwerks-Producten-Verschleiss-Factorie in Prag mit dem Gehalte jährl. 787 fl. 50 kr., Naturalwohnung und 1/4 Percent vom Verschleisse der Bergwerksproducte, gegen einen Cautionserlag von 945 fl.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergacademischen Studien, der bei dem Münz- und Einlösungswesen bereits geleisteten Dienste, dann der erprobten Kenntnisse im Probirfache wie im Münz- und Bergwesens-Rechnungswesen, binnen vier Wochen beim Hauptmünzamte in Wien einzubringen.

Edict.

(Erhalten den 12. Juli 1865.)

Nach eingelangter Anzeige ist der Grubenbau des dem John Peacok aus London bücherlich angehörigen, in der Katastralgemeinde Pochwalov, Launer politischen Bezirkes, Saazer Kreises gelegenen, aus 3 Doppelmassen bestehenden Isidori Grubenfeldes verbrochen und unfahrbar, und das Bergwerk seit mehr als einem Jahre ausser Betrieb gesetzt.

Nachdem der für dieses Bergbauobject bestellte Bevollmächtigte die Vollmacht zurückgelegt hat, und der gegenwärtige Aufenthalt des vorbenannten Bergwerksbesitzers unbekannt ist, so ergeht an denselben oder dessen etwaige Rechtsnachfolger hiemit die Aufforderung, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung in das Amtsblatt der Prager Zeitung gerechnet, diese Zeche nach Vorschrift des §. 174 allg. B. G. in Betrieb zu setzen und in solchem zu erhalten, einen im h. ä. Bezirke wohnhaften Bevollmächtigten zu bestellen und anher namhaft zu machen, ferner die rückständige 100 fl. 80 kr. ö. W. betragende Massengebühr an das k. k. Steueramt Laun zu entrichten und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach §. 243 und 244 allg. B. G. auf die Entziehung dieser Bergbauberechtigung erkannt werden wird.

Komotau am 2. Juli 1865.

Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 14. Juli.)

Die Hüttenmeistersstelle bei der k. k. Kapniker Werksverwaltung in der IX. Diätenclasse mit dem Jahresgehalte von 840 fl., 12 Wiener Klftr. Deputatholz, freier Wohnung sammt Garten, ist gegen Cautionserlag im Gehaltsbetrage zu besetzen.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergacademischen Studien, praktischer Kenntnisse im Metallhütten- und Aufbereitungswesen, dann der Sprachkenntnisse binnen 6 Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybanya einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 12. Juli 1865.)

Die theoretischen und praktischen Studien an der k. k. Berg-Akademie zu Leoben für das Studienjahr 1866 beginnen am 2. October 1865. Die Aufnahme der Zöglinge findet bis zum Beginne der Studien in der Directionskanzlei in den gewöhnlichen Amtsstunden statt. Spätere Aufnahmen sind nur bei besonders wichtigen Umständen zulässig. Der Schluss der Studien er-

folgt Ende Juli k. J. Der Unterricht ist gemäss des mit hohem Ministerial-Erlasse vom 6. November 1860, Zahl 51714/637, herabgelangten allgemeinen Lehrplanes für die Bergacademien in den Vorcurs und den Fachcurs getheilt, wovon jeder 2 Jahrgänge umfasst.

Der Vorcurs bezweckt eine gründliche wissenschaftliche Vorbildung der Zöglinge für den Unterricht in den eigentlichen Fachwissenschaften des Berg- und Hüttenwesens, und zwar in einem möglichst kurzen Zeitraume. Um Letzteres zu erzielen, werden die einzelnen Vorbereitungswissenschaften im Vorcurse nur in jener Ausdehnung gelehrt, als dies die einzelnen Fachstudien gerade verlangen, werden aber innerhalb dieser Grenzen mit um so grösserer Eindringlichkeit behandelt. Die Gegenstände des Vorcurses sind:

I. Jahrgang.

a) Wiederholungen aus der Algebra, Geometrie, Trigonometrie, u. s. f.; b) Differenzial- und Integralrechnung; c) theoretische Mechanik; d) geometrisches Zeichnen (darstellende Geometrie); e) Zeichnungsübungen im Entwurfe der Maschinenelemente; f) praktische Geometrie mit den Grundlehren der Optik und ihre Anwendung auf optische Gegenstände; g) Situationszeichen und Tagaufnahme; h) Physik und allgemeine Chemie.

II. Jahrgang.

i) Allgemeine Maschinenbaukunde; k) Zeichnungsübungen im Entwurfe der Kraftmaschinen; l) specielle metallurgische Chemie; m) Grundzüge der analytischen Chemie und Löthrohr; n) Mineralogie: o) Geographie; p) Petrefactenkunde.

Nebst diesen Unterrichtsgegenständen im Lehrgebäude haben die Zöglinge des Vorcurses unter Leitung der betreffenden Professoren auch noch zeitweise die technischen Werkstätten und Anlagen der Nachbarschaft zu besuchen, Uebungen aus der Feldmesskunst im Freien durchzumachen, und mehrere kleinere nebst einer grösseren geognostischen Excursion vorzunehmen.

Der Fachcurs behandelt in 2 Jahrgängen die eigentlichen berg- und hüttenmännischen Fächer und überdies die Baukunde; demgemäss sind die montanistischen Lehrfächer:

Im I. Jahrgange (Bergcurs).

a) Bergbaukunde; b) Markscheidekunde; c) Aufbereitungslehre; d) bergmännische Maschinenbaukunde; e) Bergrecht, Wechselrecht und positive Rechtsgrundsätze; f) Baukunde. Nebstdem werden Uebungen in kleinen bergmännischen Begehungen und Grubenfahrten mit Rapporten darüber, markscheiderische Aufnahmen und Mappirungen, Entwürfe und Ausarbeitungen aus dem bergmännischen Maschinenwesen, Entwürfe von Baugegenständen, und endlich eine Reise auf die entfernteren Bergbaue mit Berichten darüber vorgenommen.

Im II. Jahrgange (Hüttencurs.)

a) Allgemeine Hüttenkunde; b) hüttenmännische Maschinenbaukunde: c) specielle Eisenhüttenkunde; d) specielle Metall- und Sudhüttenkunde; e) Probirkunde; f) montanistische Geschäfts- und g) Verrechnungskunde; h) Grundriss der Forstkunde. Nebstdem werden im Probirgaden und im chemischen Laboratorium Proben und Analysen verschiedener Hüttenproducte und Rohmaterialien ausgeführt, ferner Hüttenbesuche mit Aufnahmen und Rapporten darüber, Entwürfe von Hüttenmaschinen, eigenhändige Arbeiten beim Eisenfrischen, und endlich eine Excursion nach entfernteren Hüttenwerken mit Berichten darüber vorgenommen.

Als nicht obligate Gegenstände werden überdies vorgetragen: Der Gebrauch des Rechenschiebers und Stenographie.

Als ordentliche Eleven werden in den Vorcurs absolvirte Schüler eines Obergymnasiums oder einer Oberrealschule, in den Fachcurs hingegen die absolvirten Zöglinge des Vorcurses oder einer höheren technischen Lehranstalt aufgenommen.

Die aufgenommenen ordentlichen Eleven sind verpflichtet, alle Gegenstände in derselben Reihenfolge und in gleichem Umfange zu hören, wie solche im Lehrplane vorkommen, sodann an allen Uebungen und Excursionen Theil zu nehmen, und zum Schlusse eines jeden Semesters den vorgeschriebenen Prüfungen sich zu unterziehen.

Für mittellose, fleissige, fähige, ordentliche Eleven sind an den drei höheren k. k. montanistischen Lehranstalten, d. i. zu Leoben, Pribram und Schemnitz, zusammen 70 Montanstipendien à 210 fl. öst. Währ. systemisirt, um welche sie sich in Erledigungsfällen bewerben können. Ordentliche, absolvirte, mit guten Absolutorien versehene Eleven sind zur Aufnahme in den Montanstaatsdienst befähigt, insoferne vacante Plätze vorhanden sind.

Absolvirte Juristen, welche sich für den bergbehördlichen Dienst vorbereiten wollen, treten als ordentliche Eleven in den ersten Vorbereitungsjahrgang ein, hören im zweiten Jahre specielle und analytische Chemie, Mineralogie, Geognosie, Petrefactenkunde und Bergbaukunde; endlich im dritten Jahre Markscheidekunst, Aufbereitungslehre, allgemeine Hüttenkunde und Probirkunde, bergmännische Maschinenbaukunde, Grundriss der Forstkunde, Geschäftsstyl, Bergrecht und Verrechnungskunde. Sie absolviren demnach in drei Jahren. Absolvirte Juristen, die sich dem technischen montanistischen Aerarialdienste widmen wollen, haben jedoch die bergacademischen Studien ganz nach dem allgemeinen Lehrplane, d. i. in vier Jahrgängen zu absolviren.

Nebst den ordentlichen Eleven können auch ausserordentliche Hörer aufgenommen werden, welche entweder nicht alle Gegenstände hören wollen, oder für das Studium des einen oder andern Gegenstandes nicht die genügenden Vorkenntnisse haben. Mit jedem ausserordentlichen Hörer muss bei seiner Aufnahme der specielle Studienplan festgesetzt werden, welcher im Verlaufe des Studienjahres nicht beliebig geändert werden darf. Bei Feststellung eines solchen speciellen Studienplanes für den Fachcurs wird insbesondere darauf gesehen, dass der Aufzunehmende alle einschlagenden Vorkenntnisse wenigstens in jenem Umfange besitze, wie solche im Vorcurse gewonnen werden können. Auch die ausserordentlichen Zöglinge sind zu den betreffenden Prüfungen verpflichtet und erhalten öffentliche Prüfungszeugnisse.

Ordentliche und ausserordentliche Eleven haben bei ihrer ersten Aufnahme an einer k. k. Bergacademie 5 fl. ö. W. Immatriculationsgebühr zu entrichten. Alle Zöglinge ohne Unterschied haben sonst gleiche Rechte und Pflichten.

Nebst den ordentlichen und ausserordentlichen Hörern, können über vorhergehende Meldung bei der Direction, Personen von selbstständiger Stellung als Gäste zugelassen werden, welche zu ihrer weiteren Ausbildung oder als Freunde der Wissenschaft ein oder mehrere Gegenstände hören wollen. Sie können an den Uebungen nur insoweit theilnehmen, als die übrigen Zöglinge dadurch nicht gestört werden. Gäste erscheinen nicht im Kataloge und sind nicht zum Ablegen von Prüfungen verpflichtet. Es ist jedoch ihnen, so wie jedem Anderen, welcher auf was immer für einem Wege sich die erforderlichen Kenntnisse angeeignet hat, gestattet, aus einem bergacademischen Gegenstande gegen Erlag einer Taxe von 20 fl. öst. W. eine öffentliche Prüfung abzulegen. Die Gäste müssen sich übrigens den bergacademischen Vorschriften fügen, widrigenfalls denselben sogleich der Zutritt zu den Vorträgen und Uebungen verweigert wird.

Die Aufnahme von Ausländern an der k. k. Bergacademie ist im Allgemeinen denselben Bedingungen, wie jene von Inländern unterworfen; sie erfolgt jedoch nur mit Genehmigung des k. k. Finanzministeriums über Antrag der Academie-Direction. — Bemerkt kann zugleich werden, dass die Leobner Berg-Academie vornehmlich nur von solchen Ausländern gewählt wird, welche sich schliesslich im Kohlenbergbau und im Eisenhüttenwesen speciell ausbilden wollen.

Ausländer zahlen bei jedem Eintritte in einen Jahrgang ein Collegiengeld von 50 fl. ö. W.

Die Gesammtauslagen eines Zöglings während eines vollen Studienjahres können auf 500 bis 600 fl. österr. Währ. veranschlagt werden.

Leoben, am 10. Juli 1865.

K. K. Bergacademie-Direction.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 30. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 24. Juli.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, o. ö. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Die steirische Eisen-Industrie für einen Handelsvertrag mit Russland.

In der am 3. Juni 1865 unter dem Vorsitze des Hrn. Vice-Präsidenten Franz Mayr Edlen von Melnhof und in Gegenwart des l. f. Commissärs Herrn Statthalterei-Secretärs August Kollmayer abgehaltenen Sitzung der Handels- und Gewerbekammer zu Leoben, brachte das zur Abfassung einer Petition zur Abschliessung eines Handels- und Zollvertrages mit Russland eingesetzte Comité folgenden Entwurf zum Vortrage:

Hohes k. k. Ministerium für Handel und Volkswirthschaft!

Das gänzliche Darniederliegen der steiermärkischen Eisenindustrie zeigt bereits die traurigsten Spuren.

Die Sicherheit der Person und des Eigenthums ist in hohem Grade durch die in Verzweiflung gebrachten brotlosen Arbeiter gefährdet, Grund und Boden sind des Geldmangels wegen entwerthet, das Zahlungsunvermögen und die damit in Verbindung stehenden Executionen nehmen zu, der Steuerdruck wird immer empfindlicher, kurz, eine vollständige Misere aller volkswirthschaftlichen Zustände tritt immer mehr und mehr in den Vordergrund.

Momentane Abhilfe wird kaum möglich sein, weil die Calamität der Eisen-Industrie in Verbindung mit der allgemeinen Geschäftsstockung steht, eine theilweise Folge derselben ist, und ein Aufschwung nur durch die Besserung der allgemeinen Zustände herbeigeführt werden dürfte.

Allein wenn schon die Beseitigung des abnormalen Zustandes weder durch Regierungsmassregeln noch durch die Privat-Thätigkeit erreicht werden kann, so halten wir es doch für unsere Pflicht, auf jeden Umstand hinzuweisen, der geeignet sein dürfte, die drückende Lage doch in Etwas zu verbessern.

Ein Theil der Eisenindustrie, nämlich die in Steiermark, Ober- und Niederösterreich verbreitete Sensenfabrication versendet die Erzeugnisse zum weitaus grössten Theile in das Ausland, und dabei gehen sieben bis acht Zehntheile nach Russland.

Sensen und etwas Stahl ist der Ausfuhrartikel aus Obersteier nach Russland; Glas und Galanteriewaaren, Kurzwaaren, Leder und Lederwaaren etc. gehen aus den andern österreichischen Ländern nach Russland, kurz Russland mit seiner in den erwähnten Artikeln nicht bedeutenden Industrie ist vermöge seiner zunehmenden Consumtionsfähigkeit und seiner so grossen Ausdehnung in Berücksichtigung der mehr als 150 Meilen betragenden Grenzlinie mit Oesterreich jener Staat, in welchem sich eine Erweiterung des österr. Verkehrs mit Grund erwarten lässt.

Da der Zollvertrag mit dem Zollvereine bald eine vollendete Thatsache sein wird, mit England Verhandlungen im Zuge sind und mit Frankreich in Aussicht stehen, so glauben wir zur Bitte berechtigt zu sein, dass das hohe k. k. Handelsministerium geneigt sein wolle, vorzüglich mit Russland Verhandlungen zur Abschliessung eines Handels- und Zollvertrages einzuleiten.

Wir halten den gegenwärtigen Zeitpunct hiezu deshalb für geeignet, weil in dem Entwurfe eines neuen allgemeinen österr. Zolltarifes gerade für jene Rohproducte bedeutende Zollermässigungen beantragt sind, welche aus Russland nach Oesterreich eingeführt werden.

Durch diese Zollermässigung wird sich voraussichtlich die Einfuhr aus Russland nach Oesterreich heben, und hiedurch auch Russland zur Empfangnahme österr. Producte und Fabricate befähigter werden; andererseits dürfte aber gerade diese Zollermässigung die Handhabe bieten, um von Russland Begünstigungen zu erwirken.

Speciell auf unsere Ausfuhrs-Artikel, die Sensen, zurückkommend, ist es nicht so sehr der Einfuhrzoll nach Russland, welcher einem Absatz dahin hinderlich im Wege steht, sondern die mit dem russischen Zollverfahren in Verbindung stehenden Nebengebühren, Plackereien und Vexationen, die den officiellen Zollsatz sehr bedeutend erhöhen und den directen Verkehr ohne Zuhilfenahme von mit den russischen Verhältnissen sehr vertrauten Exporteurs fast zur Unmöglichkeit machen.

Geschildert sind diese Uebelstände ausführlich in der Denkschrift, betreffend den Abschluss eines Handels- und Zollvertrages zwischen den Staaten des deutschen Zollvereines und Russland von dem bleibenden Ausschuss des deutschen Handelstages.

Allein gerade diese Denkschrift zeugt von den Bestrebungen des deutschen Zollvereines, mit Russland ein alle Verhältnisse wohl berücksichtigendes Abkommen zu treffen, und wir fürchten sehr, dass der Zollverein uns zuvorkommen und um die Früchte bringen werde.

Tritt dieser Fall fremder Vorzugs-Begünstigungen ein, so würde hiedurch die österr. Sensen-Industrie höchst empfindlich getroffen. Trotz der grossen Opfer, die der österr. Industrie bei dem Zollvertrage mit dem Zollvereine auferlegt wurden, wurde nicht die geringste Vereinbarung über Markenschutz getroffen, der doch evident für das Inland, wie für alle Länder, so wie für die Millionen Consumenten, die gute Waare benöthigen, von höchster Wichtigkeit ist.

In den Sensenfabriken Deutschlands werden die Marken österr. Sensenwerke nach Verlangen und Belieben nachgeschlagen. Werden nun den Fabrikanten des Zollvereines von Seite Russlands Begünstigungen zugestanden und hiedurch die Sensen aus deutschen Fabriken mit jenen aus österr. Werken in Russland concurrenzfähig, so ist mit Grund die Ueberschwemmung Russlands mit deutschen Sensen und österr. Marke und der Verlust des Absatzes dahin zu besorgen.

Diese Besorgniss ist vollkommen durch die Thatsache begründet, dass den deutschen Fabriken mit der österr. Marke bereits gelungen ist, die österr. Sense aus dem nördlichen Russland zu verdrängen.

Kurzgefasst, durch die mit so grosser Vorliebe verfolgten Zollverhandlungen mit Deutschland, England und Frankreich zur besseren Entwicklung des Handels, zur Erleichterung der Consumenten und zur Hebung des Absatzes agricoler Erzeugnisse, wird die österr. Industrie im Allgemeinen zu grossen Opfern verurtheilt, oder um uns des Kunstausdruckes zu bedienen, zur erhöhten Thätigkeit angespornt.

Soll nun die Bitte derselben unberechtigt sein, dass die hohe Staatsverwaltung mit gleicher Vorliebe diesen Factor des Volkslebens behandle und dort unterstütze, wo noch eine Unterstützung möglich ist?

Russland und die östlichen Länder Moldau und Wallachei, Serbien und die Türkei sind jene Länder, wo ein grosser Theil unserer industriellen Erzeugnisse Absatz finden könne, wohin Stahl, Eisen und besonders Eisenwaaren, Exportartikel bilden. Wenn mit diesen Ländern mit gleicher Energie Verhandlungen gepflogen, wenn insbesondere politische Rücksichten bei Seite gesetzt und den Handelsinteressen die Oberhand gestattet wird, so ist aller Grund zur Annahme vorhanden, dass der Industrie ein Absatzgebiet erweitert und erleichtert werde, weil man diesen Ländern noch Gegen-Concessionen bieten kann. — Dieser Entwurf wurde genehmigt.

Geding-Rechnung mit Logarithmen.

„Mit Logarithmen?" — werden wahrscheinlich viele Praktiker, ungläubig lächelnd, fragen. Und doch lässt sich mit Anwendung der Logarithmen wesentliche Zeitersparniss und erhöhte Genauigkeit bei der Gedingrechnung erzielen, wovon man sich leicht durch Versuche überzeugen kann.

Bei dem hiesigen Kohlenbaue wird schon seit einigen Jahren das Gedinge so gegeben, dass Häuer und Förderer daran im Verhältniss von 7 zu 6 und nach Massgabe der verfahrenen Schichten participiren. Sei nun L die bei einer Gedingarbeit von einer Arbeiter-Kühr verdiente Summe (welche sich ergibt durch den Ausschlag in Klaftern oder geförderten Hunden, durch die cubische Leistung beim Versatz etc.) — sei ferner h die Summe der Häuerschichten, f die Summe der Förndererschichten bei dieser Gedingarbeit, sei endlich die (zu berechnende) pr. Schicht entfallende Quote, welche jedem Häuer zukommt H, die entsprechende Quote für den Förderer F, so bestehen die Gleichungen:

$$H\,h + F\,f = L$$

$$\frac{H}{F} = \frac{7}{6}$$

hieraus $H = \dfrac{7\,L}{7\,h + 6\,f}$ und $F = \dfrac{6\,L}{7\,h + 6\,f}$ und weiter

$$\log H = \log 7 + \log L - \log (7\,h + 6\,f)$$

$$\log F = \log 6 + \quad \text{do.} \quad \text{do.}$$

Die Anwendung dieser Formeln wird am besten ein einfaches Beispiel zeigen:

Eine Arbeiter-Kühr, bestehend aus den Häuern

A mit 22 Schichten		
B „ 25 „		den Förderern
C „ 24 „		M mit 18 Schichten
D „ 25 „		N „ 24 „
zusammen 96 (= h)		zusammen 42 (= f)

hat verdient:

Für 429 Hunde à 24 Nkr.	fl. 102.96
„ 11 Cub. Klftr. Versatz à 2 fl. 50 kr =	„ 27.50
	fl. 130.46
Ab: 4 Pfd. Pulver à 44 kr.	„ 1.76
2 Kranz Zünder à 22 kr.	„ —.44
	fl. 128.26

log 7 = 8450980	log 6 = 7781513
log 12826 = 1080912	1080912
9531892	8862425
log 924 = 9656720	9656720
log H = 9875172	log F = 9205705

H = 97,17 Nkr. und F = 83,29 Nkr. und es erhält somit:

A	fl.	21.38
B	„	24 29
C	„	23.32
D	„	24.29
M	„	14.99
N	„	19.99
Summa	fl.	128.26

Die Charakteristik den Logarithmen anzusetzen, ist überflüssig. Die Logarithmen der Zahlen 7 und 6 behält man leicht im Gedächtniss und hat somit bei jeder solchen Rechnung bloss zu 2 Zahlen die Logarithmen, und dann zu zwei Logarithmen die Zahlen aufzuschlagen.

Die Anwendung desselben Verfahrens auf eine aus 3 Kategorien bestehende Arbeiter-Kühr zeigt folgendes Beispiel:

Vorbrechen und die sogleich nachfolgende Mauerung im hiesigen Maximilianstollen ist derart verdingt, dass bloss per Klafter Mauerung ein den wechselnden Ortsverhältnissen entsprechender Preis bezahlt und die entfallende Summe (L) im Verhältniss von 8 : 7 : 6 — Maurer, Häuer und Förderer — nach Massgabe der verfahrenen Schichten auf

die einzelnen Arbeiter vertheilt wird. Bei ähnlicher Bezeichnung wie früher ergibt sich hier:

$\log M = \log 8 + \log L - \log(8\,m + 7\,h + 6\,f)$
$\log H = \log 7 +$ do. do.
$\log F = \log 6 +$ do. do.

In einem Monate des vorigen Jahres wurde die Mauerung um 10 Klafter vorgebracht, wovon

9° à fl. 35·00	fl.	315·00 und
Prämien-Gedinge (für mehr als 9° im Vierwochen-Monate) 1°	„	50·00
	fl.	365.00
Ab: 80 Pfd. Pulver à 44 kr.	„	35.20
10 Kranz Zünder à 22 kr.	„	2.20
	fl.	327.60

Dabei haben verfahren:

	A — 25 Schichten			N — 25 Schichten	
	B — 25 „				
Maurer	C — 25 „		Häuer	O — 25 „	
	D — $25^1/_2$ „			P — 25 „	
	$100^1/_2$ (= m);			75 (= h)	

	Q — 25 Schichten
	R — 25 „
Förderer	S — 25 „
	T — 20 „
	U — 2 „
	97 (= f)

log 8 = 9040900; log 7 = 8450980;
log 3276 = 5153439; 5153439;
4184339 3604419
log 1911 = 2812607; 2812607;
log M = 1371732; log H = 0791812;
M = 1 fl. 37.14; H = 1 fl. 20.00;

log 6 = 7781513
5153439
2934952
2812607
log F = 0122345
F = 1 fl. 02.86

Es erhält somit:

A fl. 34.29
B „ 34.29
C „ 34.29
D „ 34.97
N „ 30.00
O „ 30 00
P „ 30.00
Q „ 25.71
R „ 25.71
S „ 25.71
T „ 20 57
U „ 2.05
Summe 327,60

Die Erfahrung hat gezeigt, dass es auch bei Anwendung der abgekürzten Division nicht möglich ist, die Rechnung mit den Zahlen eben so schnell zu vollführen, als mit deren Logarithmen.

Sagor, im Juli 1865. **A. Hardt.**

Präservativ gegen Kesselsteinbildung, angewendet auf Grube Neu-Schunk-Olligschläger bei Commern.

Mitgetheilt durch Bergreferendar Haber, Gruben-Inspector bei der Eifeler Bergwerks-Gesellschaft.

(Aus dem Berggeist Nr. 41.)

Seit Anfangs December bedient man sich auf der genannten Grube, die der Eifeler Bergwerks-Gesellschaft angehört und die Knottensandsteinflötze des Commerner Bleibergs baut, eines chemischen Processes zur Verhütung der Kesselsteinbildung, der sich ebenso sehr durch seine Einfachheit und Billigkeit auszeichnet, als durch den Erfolg überrascht.

Herr Wienhaus in Barmen, bis vor Kurzem noch Chemiker bei der Eifeler Bergwerks-Gesellschaft, hat das Verdienst, das Verfahren angegeben und zur practischen Ausführung gebracht zu haben. Leider erfährt das in Rede stehende Präservativ eine Einschränkung der Art, dass es nicht allgemein auf alle Speisewasser anwendbar ist, sondern wesentlich durch deren chemische Constitution bedingt wird. Da jedoch viele Speisewasser in dieser Beziehung ein analoges Verhalten zeigen möchten, wie diejenigen der Grube Neu-Schunk-Olligschläger, so wird die gegenwärtige Mittheilung für viele Industrielle von Interesse und von Nutzen sein, wesshalb wir uns auch beeilen, schon jetzt das Verfahren und seine Resultate zur Oeffentlichkeit zu bringen, ohne die Erfahrungen eines noch längeren Zeitraums zu sammeln.

Die Wasser der Grube Neu-Schunk-Olligschläger, die zur Speisung der Dampfkessel daselbst dienen, haben nach der Analyse des Herrn Wienhaus folgende Zusammensetzung. Tausend Gewichtstheile ergaben:

0·0074	Gewichtsth.	Kieselerde,
0·0959	„	kohlensaure Magnesia,
0·1278	„	„ Kalk,
0·0022	„	„ Natron,
0·0093	„	Chlornatrium,
0·0172	„	schwefelsaures Natron

0·2598 Gewichtstheile fixer Bestandtheile, ausserdem freie Kohlensäure.

Das Charakteristische der hiesigen Speisewasser besteht also in dem Gehalt von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, durch freie Kohlensäure in Lösung erhalten.

Ehe man sich der jetzt gebräuchlichen chemischen Präparation der Speisewasser bediente, erfolgte durch deren Erhitzung im Kessel die Austreibung der Kohlensäure und in Folge dessen ein Niederschlag der kohlensauren Erden. Letzterer ist von eigenthümlicher Beschaffenheit, indem sich nur zum geringen Theil der gewöhnliche harte Kesselstein bildet. Der Hauptniederschlag besteht in einem mürben, leicht zu entfernenden Ueberzug, der die ganze vom Wasser berührte Fläche der Kesselwandungen bedeckt und wegen seines Talk-Gehaltes Feuchtigkeit nur schwierig annimmt. Bringt man diese Masse zerkleinert in ein mit Wasser gefülltes Gefäss, so schwimmt dieselbe oben, und ein Gegenstand, der selbst bis zum Boden des Gefässes eingetaucht wird, überzieht sich mit der Masse, bleibt aber im Uebrigen vollkommen trocken. — Ferner ist noch die Oberfläche des Wassers im Kessel mit einer sehr pulverigen Schicht bedeckt, die überwiegend aus Talkerde besteht und

*

die wasserdichten Eigenschaften in hervorragendem Grade zeigt.

Diesen Eigenschaften ist es zuzuschreiben, dass unser so leicht zu entfernender Kesselstein aussergewöhnlich schädlich auf die Haltbarkeit der Kessel einwirkt, indem das Speisewasser von den Kesselwänden durch jene wasserdichte Schicht mehr oder weniger vollkommen getrennt wird und die Kesselbleche desswegen durch Ueberheizung sehr leiden. Namentlich werden die Röhrenkessel in kürzester Frist leck, so dass, um dieselben in Betrieb zu erhalten, längstens alle 14 Tage eine gründliche Entfernung des Kesselsteins und Verdichtung der lecken Verbindungen vorgenommen werden musste. Trotzdem waren nach Betriebsperioden von 2 bis 3 Monaten grössere Reparaturen nicht zu umgehen, die das Kaltlegen der Kessel für einige Tage zur Folge hatten. Das Reinigen und Repariren der Kessel verursachte schon bedeutende Geldausgaben; erheblicher noch stellte sich der Geldverlust heraus als Folge des Mehrverbrauchs an Brennmaterial, verursacht durch den so häufig undichten Zustand der Kessel.

Unter diesen Umständen musste es vor Einführung der chemischen Präparation der Speisewasser schon für einen grossen Vortheil erachtet werden, durch das Vorwärmen der Speisewasser die Steinbildung bereits ausserhalb der Kessel zum Theil zu veranlassen. Der verlorene Dampf der Maschine, der in den Vorwärmer hineingeleitet wird, bringt das der Grube entnommene Speisewasser auf eine Temperatur von c. 65° R. Hierdurch wird ein Theil der Kohlensäure ausgetrieben und es bilden sich in Folge dessen Niederschläge, ähnlich denjenigen im Kessel selber. — Das Speisewasser des Vorwärmers ergab, nachdem es mehrere Stunden erwärmt war, in 1000 Gewichtstheilen:

$CaO\ CO_2$ 0·0789
$MgO\ CO_2$ 0·0876
$Si\ O_2$ 0·0072.

Die kohlensaure Magnesia hatte sich demnach nur wenig, der kohlensaure Kalk dagegen über $1/3$ (38·2%) vermindert, während der Gehalt der Kieselerde derselbe blieb. (S. die Analyse oben.)

Wenn auf diese Weise das Material für die Kesselsteinbildung sich schon nicht unbedeutend verringerte, so gelangte die Hauptmasse desselben dennoch in die Kessel und hatte jenen erheblichen Absatz von Kesselstein zur Folge, dessen Vermeidung das in Rede stehende Verfahren bezweckt.

Das Princip derselben besteht darin, durch Zusatz von Salzsäure diejenigen kohlensauren Verbindungen, die nach Entfernung der freien Kohlensäure als im Wasser unlösliche Bestandtheile im Kessel sich niederschlagen, in lösliche Chloride zu verwandeln, den kohlensauren Kalk also und die kohlensaure Magnesia, die Hauptbestandtheile des hiesigen Kesselsteins, in Chlorcalcium und Chlormagnesium überzuführen.

Da ein überschüssiger Zusatz von Chlorwasserstoffsäure die Kesselwandungen angreifen und dadurch auf die Dauer schädlich wirken würde, so begnügt man sich, nur $5/6$ der rechnungsmässig nöthigen Chlorwasserstoffsäure zuzusetzen, indem man alle Ursache hat, mit dem hierdurch erzielten Effect zufrieden zu sein.

Auf Grube Neu-Schunk-Olligschläger ist obiges Verfahren wegen der localen Verhältnisse zunächst nur für die Röhrenkessel eingeführt, die ein besonderes, grösseres Bassin zur Aufnahme der Speisewasser besitzen, worin dasjenige Wasserquantum, das in 24 Stunden zur Consumtion gelangt, täglich chemisch behandelt wird. Bekanntlich sind es gerade die Röhrenkessel, die durch die Kesselsteinbildung am meisten leiden, da ihre Reinigung sehr beschwerlich ist, und weniger vollkommen sich ausführen lässt, ein Umstand, der der einzige Nachtheil derselben genannt werden darf, und mit dessen Beseitigung ein gewichtiges Hinderniss ihrer allgemeineren Anwendung hinweg geräumt ist. Aber auch bei jeder Art der Dampfkessel kann jenes Verfahren, das das Uebel im Keime erstickt, nur empfohlen werden, da die Manipulation eine durchaus einfache ist, und die Kosten so niedrig sich stellen, dass sie im Vergleich zu den erzielten Annehmlichkeiten und Vortheilen gar nicht in Betracht kommen.

Nachstehend in Kürze die Beschreibung des Verfahrens, wie es hier in Ausführung ist.

Das cementirte Wasserreservoir hat einen Fassungsraum von 55 Cubikmeter, während täglich c. 23·5 Cubikmeter Wasser zur Speisung der Röhrenkessel verbraucht werden. Der jedesmalige Wasserstand im Bassin wird an einem Pegel abgelesen. Jeden Tag wird das Bassin einmal gefüllt und durch die Observation des Pegels vor und nach der Füllung das Quantum des neu hinzugefügten Wassers mit Hilfe einer Tabelle direct gefunden. Jeder Centimeter Bassintiefe entspricht nämlich 0·2766 Cubikmeter Wasser.

Nach der oben mitgetheilten Analyse der Grubenwasser beträgt der Gehalt

an kohlens. Kalk 0·1278,
„ „ Magnesia 0·0959 pro 1000 Gewichtstheile. In einem Cubikmeter (für die Praxis genau genug) = 1 Tonne à 1000 Kilogramm, sind also enthalten 0·1278 Kilogramm kohlens. Kalkes und 0·0959 Kilogramm kohlens. Magnesia.

Das Gewicht an Chlor (Atomgewicht = 35·5) beträgt zu deren Ueberführung in Chloride, und zwar

für die Chlorcalciumbildung	0.09074 Kilogr.
„ „ Chlormagnesiumbildung	0·08106 „
In Summa	0·17180 Kilogr.

Chlor oder 0·1766 Kilogr. ClH pro Cbkmtr. Speisewasser. Da die rohe Salzsäure, die hier zur Anwendung kommt, pptr. $1/3$ ClH. enthält, so sind pro Cbkmtr. Speisewasser $0.1766 \times 3 = 0·5298$ Kilogr. — 1·0596 Pfd. dieser Säure erforderlich. — Auf 1 Centimeter Bassintiefe = 0·2766 Cbkmtr. kommen danach $1·0596 \times 0·2766 = 0.2931$ Pfd. Der Vorsicht halber werden jedoch nur $5/6$ davon angewendet; dies gibt 0·244 Pfd., oder rund $1/4$ Pfd. rohe Salzsäure.

Da der tägliche Verbrauch an Speisewasser nicht genau derselbe ist, da ferner die Füllung des Bassins täglich nicht genau zu derselben Zeit geschieht, so differirt das Quantum des täglich zu behandelnden Speisewassers mehr oder weniger; in demselben Masse modificirt sich also auch die erforderliche Salzsäuremenge. Aehnlich der Wasservolum-Tabelle hat man daher eine Tabelle berechnet, woraus pro Centimeter Bassinfüllung das zugehörige Gewicht der rohen Salzsäure abgelesen wird. — Beide Tabellen sind in der folgenden combinirt.

Wasserstand im Bassin Centimeter	Wasserquantum Cubikmeter	Salzsäurequantum Pfd.	Loth
60	16·596	14	15
61	16.873	14	22 1/2
62	17.149	15	—
63	17.426	15	7 1/2
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
85	23·511	20	22 1/2
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
100	27·660	24	15

Der Tabelle ist ein Chlorwasserstoffgehalt der rohen Salzsäure von 33 1/3% zu Grunde gelegt. Für 60 Centimeter Bassinfüllung ergiebt dies, genau gerechnet, 14 1/2 Pfd. Salzsäure; für jedes fernere Centimeter wird jedoch, der bequemeren Wägung wegen, 1/4 Pfd. gesetzt.

Weil der Gehalt an Chlorwasserstoff in der rohen Salzsäure gewöhnlich nicht unerheblich differirt, so muss jeder Ballon für sich titrirt und nach dem gefundenen Resultate die Tabelle berichtigt werden. Fände man z. B., dass die rohe Salzsäure 34·3% ClH enthalte, so wären 3% von dem in der Tabelle enthaltenen Gewichte abzuziehen und, beispielsweise, für 85 Cm. Bassinfüllung statt 20·75 Pfd. nur 20·13 Pfd. zur Anwendung zu bringen. — Bei Unterschreitungen des Normalgehaltes ist die Correction eine analoge.

Bei einem durchschnittlichen Verbrauch an Speisewasser täglich von 23·5 Cbkmtr. sind jedesmal 20.75 Pfd. rohe Salzsäure nöthig. Das Jahr zu 290 Arbeitstagen gerechnet, ergibt dies 60.175 Ctr. à 32 Sgr. = 64 Thlr. 6 Sgr. Dieser geringe Kostenaufwand lohnt sich nun auf's reichlichste. Denn seit Einführung der chemischen Präparation der Speisewasser sind die Kessel vollständig dicht geblieben und haben in einem Zeitraume von c. 6 Monaten nicht die mindeste Reparatur erfordert.

Wenn man von den Kosten für Reparatur und Reinigung der Kessel, sowie von den damit verbundenen Betriebsstörungen, wodurch auf's Jahr ein sehr erheblicher Geldverlust sich herausrechnet, gänzlich absieht, und lediglich die Ersparniss in's Auge fasst, die durch den gegenwärtigen geringeren Kohlenverbrauch erzielt ist, so werden allein hierdurch die Kosten der nöthigen Salzsäure um's sechsfache ungefähr aufgewogen.

Das Resultat ist somit ein so vortheilhaftes, dass sich die allgemeinere Anwendung des beschriebenen Präservativs von selber empfiehlt.

Wir behalten uns vor, im Laufe der Zeit, wenn mehr Erfahrungen vorliegen, weitere Mittheilungen zu machen.

Ueber den englischen Kohlenbergbau.

Aus einem Berichte über eine im Jahre 1863 ausgeführte Instructionsreise nach England und Schottland von Herrn Bluhme zu Saarbrücken.

(Fortsetzung.)

Materialienwirthschaft.

Natürlich müssen dieselben an eine Maschine mit continuirlicher rotirender Bewegung angehängt werden. Meist dienten hierzu kleine Maschinen, die zugleich die Ventilatoren für die Schmiede bewegten und als Speisepumpen u. s. w. dienten. Wo diese nicht vorhanden waren, war ein besonderer kleiner Dampfcylinder aufgestellt, aber immer so, dass er kein besonderes Maschinenpersonal bedurfte, sondern von anderen Maschinenwärtern oder den Schürern besorgt wurde, was ja bei dem gleichmässigen Gange dieser Maschinen leicht zu bewerkstelligen ist.

Diese einfachen Kreissägen sind gewiss sehr zweckmässig und empfehlenswerth*).

Grosse Sägegatter waren auf den englischen Gruben nicht vorhanden. Ihr Hauptvortheil beginnt auch wohl erst da, wo meist Holzsorten von gleichen Dimensionen, namentlich Bretter, Latten u. s. w. geschnitten werden. Für derartige grössere Bezüge derselben Sorte wird aber auch der Ankauf von Holzhändlern immer nahe eben so billig ausfallen, während die Kreissägen namentlich für die verschiedenen Zwecke der Grube am Besten dienen und grosse Ersparniss an Holz und Arbeit mit sich bringen.

ad 2. Das Wiedergewinnen der Stempel vor den Abbauarbeiten erfolgt allgemein ganz unabhängig von der Kohlenarbeit durch besondere Kameradschaften, die auch zugleich das Setzen neuer Stempel besorgen.

Es sind dieses vorsichtige zuverlässige Leute, die ein für alle Mal darauf eingeübt und mit den nöthigen Werkzeugen ausgerüstet sind. So weit die statistischen Nachweisungen Aufschluss geben, scheinen bei dieser an sich gefährlichen Arbeit nicht gerade besonders viele Unglücksfälle vorzukommen.

Bei uns hat das Rauben des Stempelholzes nicht diese Ausdehnung erhalten. Es liegt mit im Gedinge der Kohlenhäuer, die es daher sehr verschieden betreiben, und da keine besonderen Prämien oder Gedinge für dasselbe gewährt werden, bleibt mancher Stempel im Versatz stehen, der rechtzeitig ohne Gefahr hätte geraubt werden können.

Wo das Rauben der Stempel nicht zur Gewinnung von Dachkohle stattfindet, ist dasselbe bei uns wirklich nur von der Trägheit der Häuer bedingt, da es in vielen Fällen bequemer ist, einen Stempel zu rauben, als einen neuen von Tage hereinzuschaffen. Dieser Antrieb wird allerdings bei zunehmender Tiefe und Ausdehnung der Gruben immer wirksamer werden.

ad 3. Eine fernere Holzersparung der Engländer besteht in der Verwendung des verbrochenen Holzes und der Holzabfälle zur Erbauung der Holzpfeiler (*choks*), deren schon beim Strebbau Erwähnung geschehen ist.

Die hierzu verwandten Stücke haben bei schmäleren Flötzen 18 Zoll, bei mächtigeren 2 bis 2 1/2 Fuss Länge. Die Abfälle vom Schneidholz werden hierzu gleich über Tage vorgerichtet, ebenso verbrochene Stempel und sonstiges altes Grubenholz auf die richtigen Längen abgeschnitten. Dieselben thun in diesen Holzpfeilern noch ausgezeichnete Dienste, während sie bei uns als werthlos in der Grube zurückbleiben, oder zu Tage gebracht zu sehr geringen Preisen versteigert werden.

Das Setzen jener Holzpfeiler erfordert natürlich seine Zeit und manche Uebung, und würde daher nicht ohne

*) Vielleicht dürften sich die Bandsägmaschinen mit schmalem, rasch umlaufenden endlosen Sägeblatte, welche in den Werkstätten zur Holzbearbeitung wegen ihrer leichteren Handhabung und Bewegung vorzugsweise Anwendung finden, für die Bearbeitung von Grubenholz mehr empfehlen, als die schwerfälligen, theureren und gefährlicheren Kreissägen. A. d. Red.

Kosten einzuführen sein, doch würden dieselben wohl in manchen unserer Abbaustrecken, namentlich bei den spitzen Ansatzwinkeln, sehr gute Dienste thun.

Die durchschnittlichen Holzkosten einiger englischen im Vergleich mit den Saarbrücker Gruben dürften hier eine passende Stellen finden.

Holzkosten p. 100 Ctr. der Förderung.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1862. Grube Kronprinz . .	—	Thlr. 15	Sgr.	8_{35} Pf
„ Friedrichsthal	—	„ 19	„ 11	„
„ König . . .	—	„ 23	„ —	„
„ Sulzbach . .	—	„ 26	„ 9	„
„ Gerhard . . .	—	„ 27	„ 7	„
„ Geislautern .	1	„ 2	„ $5_{,45}$	„
„ von der Heidt	1	„ 4	„ $10_{,16}$	„
Willington	—	Thlr. 4	Sgr. 2	Pf.
Merthyr-Tydwill	—	„ 8	„ 4	„
Rychope	—	„ 12	„ 6	„
Gosforth	—	„ 14	„ 7	„
Dukinfield	—	„ 14	„ 7	„
Rosebridge	—	„ 16	„ 8	„
Navigation colliery	—	„ 16	„ 8	„

Der Preis des Holzes an sich steht dabei in England etwas höher.

Der Durchschnittspreis des Stammholzes auf den Gruben im Inneren Englands beträgt pr. 1 Cbfss. 12 Sgr. 9 Pf., während bei uns der Durchschnittspreis des Eichenholzes sich auf 9 Sgr. 3 Pf. stellt.

Die Stempel werden in England allgemein nach Stück oder laufenden Fuss bezahlt, was zweckmässiger ist als unsere Einrichtung, wonach die Stempel in Klaftern gekauft, jedoch nach Stück verausgabt werden, wodurch eine Controle der Materialien und Vergleichung erschwert wird.

Für einen 6füssigen Stempel von 5 Zoll Durchmesser wird in England bezahlt 4 Sgr. bis 4 Sgr. 2 Pf.

Bei Saarbrücken steht 1 Klafter Stempelholz 6 Thlr. 5 Sgr.; Anfuhrkosten 2 Tlr. 5 Sgr., macht p. 1 Klafter 8 Thlr. 10 Sgr.

Bei guten geraden Stempeln gehen 65 Stück 5zöllige Stempel von 6 Fuss Länge in ein solches Klafter. Es kostet also 1 Stück auf den Saarbrücker Gruben 3 Sgr. 10 Pf.

Separation über Tage.

Die Kohlenseparation steht in England auf einer sehr hohen Stufe der Entwickelung. Sie ist die nothwendige Folge der grossen Concurrenz der dortigen Gruben, — aber auch eine der grössten Lasten, die den Gruben auferlegt ist, und der Gegenstand der täglichen Klage aller dortigen Grubenbesitzer und Grubendirectoren.

Man wird aus den englischen Verhältnissen die Lehre ziehen können, sich eben nur durch das Bedürfniss und die Nachfrage dahin drängen zu lassen, und nicht zu früh zu einer allgemeinen und complicirteren Separation überzugehen, sondern lieber durch billigere Preise der Förderkohlen eine gleichmässig absetzbare Waare sich zu erhalten. In den Northumberlander Districten schätzen sehr competente Grubenbesitzer den ganzen Verlust, den man, namentlich bei den Flammkohlen, durch die jetzige complicirte Separation gegen einen gleichmässigen Verkauf zu den früheren Durchschnittspreisen erlitten hat, auf nahe 20 pCt. des ganzen Verkaufswerthes, und wenn man die unendlichen Haldenbestände unverkäuflicher Grieskohlen betrachtet, und die noch grösseren Quantitäten von Gries, welche in den Gruben gelassen werden müssen, die z. B. auf Grube North Seaton 10 pCt. der ganzen Förderung betrugen, so kann diese Zahl nicht übertrieben erscheinen.

Ein Aushalten der Staubkohlen und — was mit den Separations-Einrichtungen zusammenhängt — namentlich ein weit besseres Ausklauben unserer Kohle scheint bei den jetzigen weiten Transporten derselben gewiss nothwendig; will man aber 3 oder 4 verschiedene Sorten machen, so werden sich auch bei uns bald ungemeine Bestände einzelner Sorten aufhäufen, die schliesslich zu den billigsten Preisen losgeschlagen werden müssten.

Auch bei den Engländern ist die Separation zunächst nur auf die Trennung des Griesses von den Förderkohlen gerichtet, und nur soweit besondere Verhältnisse dazu zwingen, wird dieselbe weiter fortgesetzt, meist in einer ganz getrennten zweiten Operation.

Dabei ist die Behandlung der Flammkohlen und der backenden Kohlen eine ganz verschiedene.

Bei den Flammkohlen haben die Stücke ihren besonderen Werth zur Locomotivheizung, Hochofenbetrieb u. s. w. der Gries ist dagegen viel werthloser. Bei den backenden, Kohlen ist dagegen die kleine Kohle werthvoller für Schmiedefeuer, Coksfabrication und jede Planrostfeuerung, während ausschliesslich grosse Stücke keinen so erheblichen Mehrwerth haben. Man separirt daher bei den Flammkohlen häufig besonders grosse Stücke, während bei den backenden Kohlen die Separation der kleinen Kohlen viel weiter ausgedehnt wird.

Es sind über die englischen Separationseinrichtungen schon so viele Mittheilungen und Zeichnungen vorhanden, dass auch hier wohl einige allgemeine Bemerkungen und die Hervorhebung einzelner interessanter Anlagen genügen werden.

Man hat bei der englischen Kohlenseparation zu unterscheiden:

1) Die Separation auf geneigten festen Rättern,

2) die Separation in rotirenden Trommeln,

3) die Separation der kleinen Kohlen in besonderen Apparaten.

Mit den Separationseinrichtungen in engem Zusammenhange steht das Ausstürzen der Grubenwagen, welches in England allgemein durch Wipper erfolgt, und wäre hier zu unterscheiden: Ausstürzen der Wagen nach vorne, rückwärts Umkippen derselben, und seitliches Umkippen über die lange Seite.

In den Districten von Northumberland und Durham finden sich ausschliesslich die festen Rätter, ebenso in Schottland, in Wales u. s. w. — Die rotirenden Rätter rühren von Robert Waker in St. Helens als Patentinhaber her, und finden sich in den Districten von Lancashire und Yorkshire, z. B. auf den Gruben *Rosebridge, Kirkless Hall, Ravenhead* u. a. m. Doch sind sie der Zahl nach bei Weitem nicht so verbreitet, als die festen Rätter.

Sie sind sehr zweckmässig zu einer zweiten Separation kleiner Kohlen, dagegen unzweckmässig zur ersten Trennung der Stückkohlen vom Gries, da hierbei die Stückkohlen durch das längere Drehen auf dem Siebe sich unnöthig zerkleinern

Bei den festen Rättern, wie sie hauptsächlich auf den Flammkohlengruben zur Separation der Förderkohle vom

Gries und zur directen Verladung in die Eisenbahnwagen benutzt werden, sind Folgendes einige der Hauptabmessungen:

Neigung 33 bis 42 Grad,

Länge 13 bis 18 Fuss u. m.,

Breite 4 Fuss 6 Zoll bis 7 Fuss 6 Zoll,

Zwischenraum zwischen den Siebstäben: $^5/_8$ bis $1\,^1/_8$ Zoll,

Stäbe selbst $^7/_8$ bis 1 Zoll,

Zwischenraum zwischen je 2 Sieben: 4 bis 5 Fuss.

Doppelte Rätter fanden sich nur auf einer Grube *Cowpen,* wo der durchgefallene Gries auf einem zweiten engeren Rätter von der Staubkohle befreit wurde. Dagegen findet sich eine Einrichtung häufiger, bei welcher der oberste Theil des Siebes auf circa fünf Fuss Länge nur $^1/_2$zöllige Zwischenräume enthält, durch welche der feine Staub in einen besonderen Trichter fällt, um nur zum Maschinenbrande oder zur unentgeltlichen Abgabe an Bergleute u. s. w. verwendet zu werden. Will man diesen nicht trennen, so wird die Trichteröffnung unten nur geschlossen. Meistens haben die Rätter an ihrem unteren Ende einen horizontalen Tisch von $2\,^1/_2$ bis 4 Fuss Länge, der theils noch aus Siebstäben, theils aus Blech besteht und hauptsächlich zum Ausklauben und zur Verhinderung des zu schnellen Herabstürzens der Steinkohlen dient.

Die neuere und sehr zu empfehlende Construction der Rätter ist die, dass die Seitenwangen aus Gusseisen oder starkem Eisenblech von 12 bis 18 Zoll Höhe als Hauptträger dienen, welche nur am oberen und unteren Ende aufgelagert sind und das ganze Sieb tragen. Sie sind durch 3 oder 4 Quereisen verbunden, auf welchen die Siebstäbe unmittelbar auflagern. Die Trichter bestehen aus Eisenblech, welche an diese Wangen angenietet sind. Die ganze Einrichtung wird hierdurch sehr einfach und erleichtert namentlich die Anbringung von Bühnen unten zwischen den Rättern, auf denen die Ausklauber sich frei um die Siebe herum bewegen und die Berge zurückwerfen können.

Ein Bild hiervon giebt die Separation auf Grube *Newsham* nördlich von Newcastle. Die Rätter sind sämmtlich überdacht durch leichte Pappdächer oder gewelltes Eisenblech, die zur besseren Beleuchtung Glasfenster oder Luken von oben erhalten.

Die Siebe stehen, wie schon bemerkt, höchstens 20 bis 40 Fuss von der Hängebank des Schachtes entfernt, und rechnet man auf ein derartiges Sieb eine tägliche Verladung von 1400 bis 2000 Ctr.

Dabei besorgen die Abzieher am Schachte gleichzeitig das Umstürzen und Schmieren der Förderwagen, welches jedesmal geschieht, während der Wagen im Wipper umgekippt ist.

Das Gedinge dieser Leute beträgt (z. B. auf Seaton Delaval) auf 100 Ctr. 1 Sgr. $5\,^1/_2$ Pf. (Auf den Saarbrücker Ladebühnen muss für den blossen Transport und Abstürzen 5 Sgr. 10 Pf. pr. 100 Ctr. gezahlt werden.)

Unten an jedem Siebe stehen zwei Mann zum Ausklauben, häufig noch ein dritter im Waggon zum Aufsetzen der Stücke, worauf sehr grosse Sorgfalt verwendet wird. Letztere erhalten einen geringen Schichtlohn, und daneben ein Gedinge für bestimmte Quantitäten von Bergen und von Schwefelkies, die sie aus den Kohlen aussuchen. Dieses Gedinge ist natürlich nach der Beschaffenheit der Kohlen sehr verschieden.

Auf einigen grösseren Gruben, wo dem Verfasser genauere Angaben bekannt wurden, stellten sich die gesammten Verladekosten, incl. Verwiegen, Separiren, Verschieben der Waggons und Aufsicht auf 4 Sgr. 11 Pf. pro 100 Ctr.

Die rotirenden Separationstrommeln haben acht Fuss Länge bei einem Durchmesser von $3\,^1/_2$ bis vier Fuss und einer Neigung von $^1/_6$ bis $^1/_8$. Dieselben haben im Innern keine Achse, sondern werden von Aussen durch zwei Winkeleisenringe getragen, die in den Hohlkehlen von vier Rädern laufen, welche zugleich die Drehung der Trommel bewirken. Die Bewegung der Räder erfolgt von einer besonderen Maschine aus durch Transmissionen oder durch Kettenübertragung.

Wie man ersieht, ist diese Einrichtung wesentlich complicirter, als die festen Rätter, doch bewähren sich dieselben zur Separation von Nuss- u. Grieskohlen etc. sehr gut, und scheinen eine immer allgemeinere Verbreitung zu finden.

Die Einrichtung hat Aehnlichkeit mit der gegenwärtig auf der Kohlenzeche Paulus in Oberschlesien in Ausführung begriffenen Anlage.

Wo diese rotirenden Trommeln nicht eingeführt sind, erfolgt die weitere Separation der kleinen Kohlen auf besonderen „Apparaten“.

Die zu separirenden Kohlen stürzen in einen besonders construirten Förderwagen; dieser wird durch eine Kette, welche sich auf einer kleinen Trommel, die an der Axe der Fördermaschine sitzt, aufgewickelt, auf einen Bock von 20 bis 30 Fuss Höhe gezogen, an dessen oberem Ende eine Hebelverbindung derartig getroffen ist, dass die Thür des Wagens sich von selbst öffnet und die Kohlen über ein oder mehrere Rätter stürzen lässt, unter denen die verschiedenen Sorten sich in besonderen Trichtern sammeln, um direct in die Eisenbahnwaggons austürzen zu können.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Das Bessemern in Oesterreich. Eine Zusammenstellung der in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom Jahre 1856 bis zum Mai des Jahres 1865 erschienenen wichtigeren Abhandlungen und Berichte über das Bessemer'sche Eisen- und Stahlfabrications-Verfahren. Mit geschichtlichen Vorbemerkungen eingeleitet von Otto Freiherr von Hingenau. Wien 1865. Verlag von Friedrich Manz.

Diese kleine Schrift vertritt die Stelle einer Reihe von Separatabdrücken dieser Zeitschrift, deren Redacteur das Wichtigere über das im Titel angeführte Thema zusammengestellt und durch eine kleine historische Einleitung verbunden hat. Ihr Zweck und ihre Bestimmung geht klar aus nachstehenden Worten des Verfassers hervor:

Die wiederholten Anfragen nach Einzelnnummern dieser Zeitschrift, welche „Bessemer-Artikel“ enthalten, hat die Veranlassung gegeben, eine derlei Wiederauflage derselben zu veranstalten, welcher diese kurze Einleitung vorauszusenden ich als Redacteur jener Zeitschrift mich bewogen finden musste, um die Schwierigkeiten zu zeigen, welche nebst der Neuheit des Gegenstandes dieser Sache lange Zeit hemmend im Wege standen, und jenes zögernde Misstrauen einigermassen zu erklären, welches den Beginn ernster Versuche länger hinausschob, als es eben nöthig gewesen wäre.

Bei dieser Zusammenstellung sind gar manche Artikel übergangen worden, welche entweder keinen wesentlichen Einfluss auf die österreichischen Bessemer-Versuche gehabt, oder an und für sich keine heute noch dauernde Bedeutung hatten, wogegen manche vielleicht unbedeutender scheinende aufgenommen wurden, weil sie irgend ein Stadium der Verbreitung der Kenntniss vom Bessemern und der Anregung dazu bei uns zu bezeichnen geeignet waren.

Die Berichte über die Londener Austellung vom Jahre 1862 — welche verbreitet genug sind, konnten füglich übergangen werden, zumal Vieles davon auch in dem 1863 erschienenen Büchlein von E. Wangenheim »der Bessemerprocess« (Weimar, F. Voigt) abgedruckt ist.

Es war nicht meine Absicht und liegt auch kaum in meiner Aufgabe und Befähigung, eine vollständige »Lehre vom Bessemern« zu verfassen, und fast zweifle ich, ob dazu schon der Zeitpunct gekommen sei. Aber als ein anspruchsloser Beitrag zur Geschichte dieser Erfindung und des heutigen Standpunctes der österreichischen Eisenindustrie können die nachstehenden Blätter vielleicht angesehen werden, so wie sie für den Augenblick jenen, die sich um die Sache interessiren, die Mühe ersparen dürften, das in 9 Jahrgängen dieser Zeitschrift Zerstreute erst zusammensuchen zu müssen.

Notiz.

E. Engelmann. †.*) Die Bergacad. zu Leoben hat am 4. Juli d. J. in der Person des Assistenten E. Engelmann ein sehr befähigtes und eifriges Mitglied des Lehrpersonales verloren. Der Dahingeschiedene laborirte seit einiger Zeit an einem Lungenübel, und liess sich erst wenige Wochen vor seinem Tode von seiner sehr angestrengten Dienstleistung entheben. Er tradirte darstellende Geometrie und Mineralogie in den Vorcursen selbstständig, und hatte auch in den letzten Jahren, wo der Professor des Bergcurses im Vorcurse Aushilfe leisten musste, noch überdies einen Theil von dessen Vorträgen übernehmen müssen.

Engelmann besass in hohem Grade die Befähigung eines Lehrers; sein gediegenes und nach mehrfacher Richtung hin gründliches Wissen wurde durch einen klaren und bündigen Vortrag unterstützt, und damit verband er einen durchwegs ehrenwerthen Charakter und ein liebenswürdiges, vielleicht nur allzu bescheidenes Benehmen. Allgemein ist die Trauer unter seinen vielen Freunden und Bekannten, welche namentlich montanistischen Kreisen angehören.

Der Dahingeschiedene war zu Kamenz in Sachsen im J. 1831 geboren, aber schon in früher Kindheit nach Oesterreich gekommen. Seinen trauernden Eltern war der Schmerz vorbehalten, ihn in den schönsten Lebensjahren ins Grab sinken zu sehen. Friede seiner Asche.

Leoben, am 14. Juli 1865.

Zur gefälligen Notiznahme!

Die vorläufig zu Anfang August d. J. abzuhalten beabsichtigte Zusammenkunft musste bis October verschoben werden, da zum festgesetzten Termine zu wenig Antworten einliefen. Die Einladungen werden seiner Zeit erfolgen.

Leoben, am 19. Juli 1865.

Kupelwieser. Sprung.

Administratives

Auszeichnung.

(Erhalten den 13. Juli 1865.)

Se. k. k. apost. Majestät haben mit allerh. Entschliessung vom 30. Juni l. J. dem Oberbergcommissär bei der Berghauptmannschaft in Ofen, Adolph Lazartovich, taxfrei den Titel und Rang eines Bergrathes allergnädigst zu verleihen geruht.

Ernennungen.

Vom k. k. Finanzministerium.

Hermannstadt: Der Salzamtsschreiber in Dèésakna Johann Kainzel provisorisch zum ersten Salzstadel-Wagmeister beim Salzamte in Parajd, und der disponible Bezirksamts-Kanzlist Franz Caballiu e provisorisch zum Amtsschreiber beim Salzamte in Dèésakna; — der Einnehmer des Nebenzollamtes in Oitoz, Robert Plecker, zum Einnehmer des Hauptzollamtes am Rothenthurm.

*) Erhalten zwei Stunden nach Schluss der Nr. 29, daher erst in Nr. 30 abgedruckt.

(Erhalten den 18. Juli 1865.)

Das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft, hat den Ministerial-Concipisten dieses Ministeriums, Anton Schauenstein, zum Berghauptmann im Status der Berghauptmannschaften ernannt.

Erledigungen.

Die Cassierasstelle bei der Salinenverwaltung in Hallein, in der X Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 945 fl., Naturalquartier, Küchengarten von 27 Quadratklaftern, und 12 Pfund Salz pr. Kopf der Familie, mit Cautionspflicht.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der vollständigen Kenntniss des montanistischen Rechnungs- und Casswesens, sowie der einschlägigen Normalien und erprobter Conceptsfähigkeit, binnen vier Wochen bei der Finanzdirection in Salzburg einzubringen. — Auf geeignete disponible Bewerber wird vorzugsweise Bedacht genommen.

Die Stelle eines Lehrers und Cantors bei dem gewerkschaftlichen Bergwerke Rodnau in Siebenbürgen mit den provisorisch systemisirten Genüssen von 163 fl. Besoldung, 37 fl. 80 kr. jährl. Cantorsgebühr, 7½ Metzen Brotfrucht in natura, 6 Klaftern dreischuhigen Brennholzes zur Beheizung der Wohnung und 6 Klafter dreischuhigen Brennholzes zur Beheizung der Schule, dann 5¼ kr. für jedes Schulkind.

Die Genüsse werden aus der Knappschafts-Bruderlade mit einer Bestallung auf Ruf und Widerruf erfolgt.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Befähigung und der Kenntniss der deutschen, ungarischen und romanischen Sprache, bis Ende Juli d. J. bei dem hochwürdigsten bischöflichen Ordinariate von Siebenbürgen in Karlsburg einzureichen.

Erkenntniss.

(Erhalten 20. Juli. 1865.)

Nachdem von den bei dem am 9. Februar l. J. gesetzmässig abgehaltenen Gewerkentage der Helczmanoczer Sturzer Etelka-Grubengewerkschaft nicht anwesenden Gewerken die Herren August Soós, Mathias Ainzenberger, löbliche Göllnitzer Stadtgemeinde, Johann Hampeller, Ladislaus Kosch, Johann Mislinszky, Johann Hutflösz, August Grundt, Joseph Miskovics und Caroline Strasser, auf die hierämtliche, auch in dem Amtsblatte der Ungarischen Nachrichten Nr. 80, ddo. 7. April 1865 veröffentlichte Aufforderung vom 29. März 1865, Z. 410, ihre Aeusserung darüber, ob sie dem Gewerkentags-Beschlusse bezüglich der Auflassung der 2 ob. ung. Längenmasse Ludwig-Hangendgang und Ladislaus-Liegendgang beitreten, in dem vorgeschriebenen Termine von 90 Tagen nicht eingebracht haben, werden sie als zu dem erwähnten Gewerkentags-Beschlusse beigetreten angesehen, somit auf Löschung der am 21. November 1853, Z. 844/648, unter dem Namen Ludwig Hangendgang und Ladislaus-Liegendgang der Etelka-Gewerkschaft verliehenen 2 ob. ung. Längenmasse mit dem Bemerken erkannt, dass die Löschung dieser beiden Längenmasse nach eingetretener Rechtskraft des gegenwärtigen Erkenntnisses durchgeführt werden wird.

Von der Zips-Iglóer k. k. Berghauptmannschaft.

Kaschau, am 15. Juli 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 31. **XIII. Jahrgang.**

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. **31. Juli.**

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber die Frage der Kohlenfracht-Tarife.

Die für den Kohlenbergbau ebenso wie für die Industrie hochwichtige Frage der Frachttarife unserer Eisenbahnen hat zu verschiedenen neueren Aeusserungen Anlass gegeben, unter denen ein in der österreichischen Revue erschienener Aufsatz: „die österr. Kohlentarife, von Dr. Peez und Südbahn-Inspector Pechar," auch durch den Verein der österreichischen Industriellen in Separat-Abdrücken verbreitet, vorzügliche Beachtung verdient. Um auf denselben aufmerksam zu machen, und weil er im Buchhandel schwer zu bekommen ist, und daher manchen Fachgenossen unbekannt sein dürfte, wollen wir hier den II. Abschnitt desselben mittheilen, welcher, nachdem im I. Abschnitt die allgemeinen Betrachtungen über die Wichtigkeit der Kohlenproduction, wohlfeiler Frachten und über die durch wohlfeile Frachten mögliche Beschützung der inländischen Industrie, welche eben dadurch erst concurrenzfähig wird, aufgestellt sind, an diese anschliessend die gegenwärtige Theuerung der Kohlen in Oesterreich zu erklären versucht, und die Schuld derselben grösstentheils von unserem Berufszweige ab, und den Frachtsätzen und der hohen Besteuerung zuwälzt, womit wir im Allgemeinen einverstanden sind.

Wir wollen noch andere Artikel über diese Frage folgen lassen und beginnen nun mit dem II. Abschnitt der „Peez-Pechar'schen Abhandlung.

Wenn wir in dem Vorhergegangenen einige concrete Daten betreffs der Wichtigkeit mässiger Kohlenpreise für Privatwohlstand, Industrie und Finanzen zusammenstellten, so liegt es uns jetzt ob, die Gründe zu untersuchen, warum die Kohle in Oesterreich durchschnittlich so theuer ist.

Obwohl in dieser Beziehung von der Natur wohl minder günstig bedacht, als England, Belgien und die Rheinlande, hat Oesterreich doch an guten Kohlen keinen Mangel und übertrifft darin sowohl Süddeutschland als auch Frankreich, Italien und Russland.

Die Production an Mineralkohle zeigt in den europäischen Industrieländern folgende Ziffern:

England	(im Jahre 1863) . . .	1726	Millionen Zollctr.
Belgien	„ „ „ . . .	190	„ „
Zollverein	(„ „ 1862) . . .	413	„ „
Preussen	„ „ „ . . .	338	„ „
Frankreich	„ „ „ . . .	200	„ „
Oesterreich	(„ „ 1864) . . .	91	„ „

Auf den Kopf der Bevölkerung entfallen demnach an producirten Kohlen in:

England	(im Jahre 1863) . . .	58.9	Zollctr.
Belgien	„ „ „ . . .	39.9	„
Zollverein	(„ „ 1862) . . .	11.9	„
Preussen	„ „ „ . . .	18.3	„
Frankreich	„ „ „ . . .	5.4	„
Oesterreich	(„ 1864) . . .	2 5	„

Die Consumtion von Mineralkohle, die für die industrielle Thätigkeit eines Landes einen genaueren Massstab gibt, ist hiervon etwas verschieden. So liefert z. B. Belgien ein Drittel seiner Kohlen an Frankreich ab. Letzteres Land empfing im Jahre 1860:

aus Belgien	60,063,310	Zollctr.
„ dem Zollverein (Saar)	14,669,524	„
„ England	23,673,238	„
„ anderen Ländern . .	63.638	„
Total . . .	89,496,710	Zollctr.,

wozu noch 10,649,964 Ctr. Coks kommen. Im Ganzen bezieht also Frankreich 109 Millionen Ctr. Kohlen vom Ausland, während England einen Export von 168 Millionen, Belgien von c. 60, und der Zollverein bei einer Ausfuhr von 36 und einer Einfuhr von 15 Millionen einen Mehrexport von 21 Millionen Ctr. hat. Demnach beläuft sich der Verbrauch von Kohle in jenen Ländern pr. Kopf in

England	(1863)	53.0	Zollctr.
Belgien	„	25.8	„
Zollverein	(1862)	11.8	„
Preussen	„	15.9	„
Frankreich	„	8.3	„
Oesterreich	„	2.54	„

In Oesterreich hat man erst verhältnissmässig spät von der Mineralkohle einen irgend ausgedehnteren Gebrauch gemacht. Für Zwecke der Haushaltung bediente man sich des Holzes, das aus den vielen Wäldern gut und billig zu erhalten war; die Industrie brauchte als Motoren die zahlreichen Wasserkräfte der Gebirge, als wärmezeugende Kraft gleichfalls das Holz, das noch dazu für manche Hauptartikel der österreichischen Industrie, nämlich für Glas und Eisen, vor der Kohle den Vorzug hatte. Auch ist der recht eigentlich auf Kohlen beruhende Maschinen- und Grossbe-

trieb in Oesterreich noch nicht alten Datums. Gleichzeitig mit letzterem traten Eisenbahnen, Dampfschiffe und später Gasanstalten als bedeutende Kohlenconsumenten auf. Jetzt ist der Kohlenverbrauch in vielen Theilen des Reiches bis in die entferntesten Hütten gedrungen. Diese historische Entwickelung des österreichischen Kohlenconsums spiegelt sich in folgenden Ziffern der Kohlenproduction, welchen wir, so weit es möglich war, gleich die entsprechenden Daten aus Preussen an die Seite stellen

Jahr	Oesterreich (Steinkohle und Braunkohle)		Preussen (bloss Steinkohle)	
um 1816	2,500,000	. . . .	20,351,329	Zollctr.
„ 1828	4,500,000	. . . .	27,262,816	„
„ 1838	12,500,000	. . . .	41,573,916	„
„ 1848	16,500,000	. . . .	76,581,845	„
	Oesterreich (bloss Steinkohle)		Preussen	
im J. 1855	23,609,000	. . . .	162,956,516	Zollctr.
„ „ 1856	25,752,408	. . . .	177,399,215	„
„ „ 1857	27,952,635	. . . .	189,454,864	„
„ „ 1858	32,203,018	. . . .	208,345,916	„
„ „ 1859	36,090,966	. . . .	194,417,128	„
„ „ 1860	38,963,795	. . . .	203,581,000	„
„ „ 1861	45,367,256	. . . .	235,189,996	„
„ „ 1862	50,167,019	. . . .	261,767,820	„
„ „ 1863	51,035,785	. . . .	. . . . . .	„

Diese Ziffern betreffen nur die Production von eigentlichen Steinkohlen; bloss für die Jahre 1817 — 1855 ist bei „Oesterreich“ auch die Braunkohle mit einbegriffen. Die Production an Mineralkohle überhaupt betrug im Jahre 1862 in Oesterreich 91,049,708, in Preussen 338,070,400 Centner.

(Fortsetzung folgt.)

Erfahrungen über Rauchverbrennung.

Weitere Folge des Artikels in Blatt Nr. 2 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1865.

A. Beschreibung der Anlage einer kleinen Feuerung mit Rauchverbrennung, behufs bedeutender Erwärmung der Luft in einem Gebäude, um mittelst starker Ventilation derselben feuchte Gegenstände zu trocknen.

Mit Bezug auf obigen Artikel im Blatte Nr. 2 dieser Zeitschrift bringe ich folgende Einrichtung vor die allgemeine Kritik, weil sie nicht nur für den beschriebenen Zweck, sondern auch für gewerbliche Trockenanstalten, Salz-, Tabak- etc. Darrvorrichtungen, wie es die erzielten Resultate zeigen, vom Belange ist.

Das Gebäude hat zu ebener Erde einen Raum von 45 Fuss Länge, 22' Breite, 9' Höhe, und einen gleichen Raum im ersten Stock. Es fasst also einen Raum von 17.820 Cubikfuss Luft.

In diesen Räumen wird getrocknet und zu ebener Erde in einer der Ecken werden die Gussstahl-Tiegel erzeugt.

Getrocknet wird mittelst zugeführter und schnell gewechselter heisser Luft, was in folgender Art bewerkstelliget wird:

In einer der Ecken zu ebener Erde ist ein Raum von 7 Fuss Länge, 6' Breite und 8' Höhe zu einer kleinen Kammer abgemauert. In der Gebäudewand innerhalb dieser Kammer ist ein Kamin bis über das Dach des Gebäudes, ferner ist in diesem Raume, der in dem Blatte Nr. 2 dieses Jahrganges beschriebene Feuer-Rost, mit den dort beschriebenen beiden Gittermauern als Rauchverbrennern angebracht. Die glühenden Gase, die aus den vielen Oeffnungen dieser Rauchverbrennungsmauern strömen, sind mit dem Kamin durch einen Blechkasten mit einer Scheidewand, damit der Weg der heissen Gase verlängert wird, und durch ein System von Blechröhren, kurz durch eiserne enge Räume mit grosser Oberfläche, durch deren Wandungen die Gase ihre Wärme fast vollkommen an die, diese Röhrenleitungen umgebende Luft abgeben können, verbunden.

Die Abgabe der Wärme durch diese Wandungen geschieht schnell, wenn sie nicht mit Russ belegt sind, daher die Wichtigkeit der Rauchverbrennung und des Verhinderns des Russbeschlages auf die Wandungen der Röhrenleitungen ähnlicher Vorrichtungen nicht minder gross, als die Verhinderung des Belegens der Kesselblechtafeln mit Russ bei Dampfkesselheizungen.

Also mit diesen Röhrenleitungen wird die sie umgebende Luft erwärmt.

Da aber die Luft, wenn sie schon eine hinreichend hohe Temperatur hat, aus der Kammer entfernt, und durch neue kalte ersetzt werden muss, so ist die Einrichtung getroffen, dass zu unterst dieser Kammer vier Oeffnungen in die freie Luft durch die Gebäudewand mit Thüren versehen (zur nöthigen Regulirung der Zuströmung der Luft) angebracht sind, durch welche immer kalte Luft einströmt.

An der Decke dieser Kammer ist ein Luft-Kamin angebracht, der in den ersten Stock führt, und oben in einer Höhe von 4 Fuss vom obern Boden, also 5 Fuss unter der Decke des ersten Stockes, mit einer vertical gestellten quadratischen Ausströmungsöffnung endet.

Durch diesen Kamin strömt die auf früher beschriebene Art in der Kammer heiss gemachte Luft in den ersten Stock und strömt aus der verticalgestellten Offnung mit bedeutendem Druck heraus.

Ich beschreibe zwar nur eine altbekannte Meissnersche Heizung, aber ich glaube, manche gute Sache muss man öfter wiederholen, damit man die Vielfältigkeit ihrer Anwendung nicht übersieht und die unten angegebenen guten Resultate rechtfertigen die Besprechung.

Will man den Strom, die Schnelligkeit des Wechsels der heissen, respective die Schnelligkeit des Austausches derjenigen Luft, die schon durch Auffangen des Wassers aus den zu trocknenden Gegenständen mit Wasserdunst geschwängert ist, mit neuer heisser, trockener Luft anschaulich, für das Auge ersichtlich machen, so braucht man nur unten in der Kammer auf die Eisenplatte, die die Rostfeuerung überdeckt, grüne Aeste von Nadelholz zu legen; diese erzeugen hinlänglich Rauch, um den Gang der aus der Kammer durch den Kamin in den Raum des ersten Stockes ausströmenden heissen Luft verfolgen zu können.

Dieselbe strömt, eine Bogenlinie von nahe 9' Länge bildend, an die obere Decke des Trockenraumes und, da fortwährend neue heisse Luft, gefärbt durch Rauch, nachströmt, so sieht man sie in kurzer Zeit an der ganzen Decke sich ausbreiten.

Entfernt man nun die Tannenäste unten, so strömt bald ungefärbte heisse Luft aus dem Luftkamin, und da sieht man, wie diese die rauchgefärbte Luft, die schon kälter wird, also schwerer, von der Decke nun verdrängt, nach abwärts drückt, und ihre Stelle einnimmt, jedoch diese immer wieder von der nachkommenden heissern verdrängt wird.

So rückt im ganzen Raume, in fast vollkommen horizontaler Lage, die mit Rauch markirte Luft, mit der diese wieder verdrängenden wärmeren immer weiter gegen den Boden des ersten Stockes fort, die zu trocknenden Tiegel berührend, sie erwärmend und die Feuchtigkeit aufsaugend vor, entfernt sich dann aus dieser Etage durch die in dem Boden angebrachten Oeffnungen und Fugen zwischen dem Bretterboden in den ebenerdigen Raum, von wo diese Luft grösstentheils durch den Rost in die Feuerung, aber auch, wenn sie noch nicht zu feucht ist, wieder in die Wärmekammer durch eigens angebrachte kleine Thüren eingelassen wird.

Dieser sichtbare Wechsel der rauchigen heissen Luft von der Ausströmung aus dem Luftcanal bis in den ebenerdigen Raum und bis diese markirte Luft sich theils durch den Rost, theils in die Wärmekammer, theils durch die Fugen der Thüren und Fenster entfernt hat, geschieht bei obiger Anordnung in der kurzen Zeit von 12 Minuten.

Der Raum ist in Summa 17.820 Cubikfuss haltend, und so viel Luft ersetzt sich in dieser kurzen Zeit.

Die Temperatur der Luft an der Ausströmmungs-Oeffnung am Luftkamine ist . . . . 35° R.
im ersten Stocke an der Decke . . . . . 25° „
„ „ „ in halber Höhe . . . . . 23° „
„ „ „ am Boden . . . . . . 20° „
zu ebener Erde an der Decke . . . . . . $29\frac{1}{2}$° „
„ „ „ am Boden . . . . 17° „

Frisch gemachte Gussstahl Tiegel, 1 Stück $20\frac{1}{2}$ Pfd. wiegend, getrocknet $16\frac{1}{2}$ Pfd. wiegend werden in eilf Tagen zum Schmelzen vollkommen brauchbar getrocknet.

Nach dreitägigem Auswärmen der Wärmekammer-Mauerungen wurden in 52 Tagen 2472 Stück solcher Schmelztiegel angefertigt. Da Mangel an Schmelztiegeln war, mussten dieselben baldmöglichst abgegeben werden. Am eilften Tage konnte die erste Partie abgegeben werden, und so fort täglich 42 Stück. Nach 52 Tagen war die Schmelz beendet, und es verblieben 270 Stück als noch nicht vollkommen trocken in der Trocknerei, 2202 Stück wurden in diesen 52 Tagen an die Schmelzmanipulation abgegeben, und von diesen sind nur 10 Stück im Vorwärmherd und zum Theil bei der Schmelzung gesprungen, alle andern haben den Anforderungen vollkommen entsprochen.

Zu bemerken ist hiebei noch, dass, wenn man in den Trockenraum eine höhere Temperatur haben will, als es für den beschriebenen Zweck dienlich ist, man bei gleicher Heizung und gleicher Kaltlufteinströmung nur die Luftkamin-Ausströmungsöffnung mehr der Decke des Trockenraumes zu nähern braucht.

Denn je tiefer am Boden man die heissen Gase aus dem Luftkamin ausströmen lässt, desto länger wird der bogenförmige Weg, den die heisse Luft bis an die Decke des Trockenraumes durchströmen muss.

Da die heisse Luft auf diesem Wege rund um sich herum Wirbel erzeugt, und dabei sich mit der sie umgebenden kühlern Luft mischt, so kann man nach Belieben durch höheres oder tieferes Ausströmen der heissen Luft, auch entweder im ersten Falle nur heisse Luft oder im zweiten Falle heisse und kältere Luft mehr oder weniger gemischt, also weniger heisse Luft an die Decke, respective in den Trockenraum gelangen lassen.

Da feuerfeste Gussstahltiegel wegen Anspringen nicht zu schnell trocknen dürfen, so scheint die Ausströmungshöhe, wie es die Resultate zeigen, für diesen Fall richtig gewählt gewesen zu sein.

Eibiswald, am 29. Mai 1865. *) **Franz P. Melling.**

Das k. k. Staats-Eisenwerk nächst V. Hunyad in Siebenbürgen.

Lage und geognostische Verhältnisse.

Im südwestlichen Theile Siebenbürgens, unweit von dem in montanistischen Kreisen gut bekannten Gold- und Silberbergwerke Nagyág, $1\frac{1}{2}$ Meilen südlich von der Arad-Hermannstädter Reichsstrasse, liegt der Marktflecken Vayda Hunyad.

Die sich um V. Hunyad in einem Umkreise von 2—6 Meilen gruppirenden k. k. Eisenschmelz- und Raffinirwerke pflegt man die Vayda Hunyader-Eisenwerke zu nennen.

Während sich über den Golddistrict Siebenbürgens bereits eine ganze Literatur gebildet hat, ist über die V. Hunyader k. k. Eisenschmelz- und Raffinirwerke in dieser berg- und hüttm. Zeitschrift meines Wissens ausser einzelnen Notizen über die Betriebs-Resultate des Govasdier Hochofens nur wenig veröffentlicht worden.

Es möge daher die mitfolgende Mittheilung, über die Betriebsverhältnisse der V. Hunyader k. k. Eisenwerke, — welche Zeitungsnachrichten zufolge ohngeachtet ihrer zufriedenstellenden Rentabilität auch der Privat-Industrie überlassen werden sollen, — als ein schwacher Versuch zur Ausfüllung der vermeintlichen Lücke angesehen werden.

Der V. Hunyader Eisenwerks-Complex umfasst die nachfolgenden Industrie-Objecte, und zwar

A. den Eisenstein-Bergbau in Gyalár;
B. „ Hochofen in Govasdia;
C. die Raffinirwerke in Sebeshely;
D. „ „ „ Kudsir.

Der Gyalárer Eisenstein-Bergbau befindet sich drei Wegesstunden westlich von V. Hunyad, auf einem wald- und wasserlosen Hochplateau, etwa 3—4000 Fuss über der Thalsohle des Govasdier Wassers, wo der Hochofen situirt ist.

In der Umgebung von Gyalár, ungefähr auf $\frac{1}{4}$ Quadrat-Meile, kommen folgende Gesteinablagerungen vor: Glimmerschiefer in verschiedenen Varietäten, grauer dichter Kalkstein, Brauneisenstein, ferner in untergeordneter Menge weisser kristallkörniger Kalkstein (Marmor) und Basalt.

Die Grundlage aller Gesteinablagerungen in hiesiger Gegend ist Glimmerschiefer, in höheren Gebirgs-Regionen Gneis, welche auch an der Zusammensetzung der siebenbürgisch-walachischen Grenzgebirge vorwalten.

Unter den verschiedenen Varietäten dieses Gesteines ist der, in dem Steinbruche bei Grunyu Jllie, $\frac{1}{2}$ Wegesstunde von Gyalár einbrechende rothe quarzige Glimmer- oder Quarzschiefer wegen seiner bewährten Feuerbeständigkeit — als Ofenstellstein — von besonderer Wichtigkeit. — Die schiefrige Textur dieses Gesteines wird nicht selten durch die vorwaltenden Quarzaggregate dicht und körnig, und erhält dadurch eine grosse Festigkeit.

Die aus diesem Steinbruche gewonnenen 1—2′ dicken, 3—6′ breiten und langen Schiefertafeln liefern bei vorsich-

*) Ein zweiter Artikel B. folgt in einer spätern Nummer.

tiger Bearbeitung für den Govasdier Hochofen ein vorzügliches Zustellungs-Materiale.

Das zweite Glied der hiesigen krystallinischen Schieferformation, dessen Bildung mit dem Brauneisenstein einer gleichzeitigen Periode angereiht werden dürfte, — ist ein dichter, selten körniger, hie und da gelblicher, vorwaltend aber grauer Kalkstein.

Dieser Kalkstein tritt schon am Rande der Tertiär-Ablagerungen in V. Hunyad in mächtigen Lagern auf, und erstreckt sich im Csernaer, Govasdier und Runker Thale, mit zerklüfteten steilen Felsen ziemlich grosse Berge bildend, im Westen bis über Runk, im S. W. über Telek bis Gyalár, hinaus.

Im westlichen Eisenbruche zu Gyalár ist dieser Kalkstein mit dem Brauneisenstein so innig verwachsen, dass die Erzscheidung oft unmöglich ist.

Kalk und Eisenstein bilden dort Wechsellager und gehen gegenseitig in einander über.

Der Brauneisenstein kommt in Gyalár lagerförmig vor, und ruht unmittelbar auf Glimmerschiefer.

Das Eisensteinlager, welches in Gyalár, eine mächtige stockförmige Masse, daher einen förmlichen, bis zu Tage ausgesendeten Erzberg bildet, erstreckt sich in nordöstlicher Richtung über Plotzka bis Ober-Telek, wo es bei dem Csernaflusse sein Ende erreicht.

Im Csernaer Thale tritt das Gyalárer Eisensteinlager in seiner ganzen Mächtigkeit, etwa 1 Stunde Weges von Gyalár, wieder zu Tage auf.

Und obwohl seit uralter Zeit bekannt, und vor 40 Jahren unweit davon in Toplitza ein Aerarial-Hochofen gestanden ist, sind die dort vorkommenden kieseligen Eisensteine wegen ihrer Strengflüssigkeit und sonstigen Unarten weder abgebaut noch verhüttet worden.

Der Brauneisenstein kommt in Gyalár in der Regel derb vor.

Die in Drusen einbrechenden Varietäten des braunen Glaskopfes, die traubigen und tropfsteinartigen Bildungen, gehören zu den Seltenheiten.

Die Malachite, welche in früheren Zeiten am südlichen Abhange des Haupt-Erzberges, in dem dortigen Tagbruche in strahligen und faserigen Aggregaten, in Drusen eingewachsen, in geringer Menge vorgefunden worden sind, treten in der Grube nie auf.

Die Auffindung des Gyalárer Eisensteinlagers $\frac{1}{2}$ Wegesstunde n. ö. von Gyalár, bei Plotzka, durch eine Privat-Eisenwerks-Gewerkschaft, ist insoweit interessant, als dort in dem neu eröffneten Tagabbau ausser Brauneisen auch Spatheisenstein und Ankerit, — bisher auf dem Gyalárer Eisensteinlager nicht bekannte Vorkommnisse, — zwar in untergeordneter Menge, vorgefunden worden sind.

Der Basalt kommt auch bei Plotzka, aber in sehr unbedeutender Ausdehnung, zwischen Glimmerschiefer eingekeilt, vor.

Der Urkalk findet sich $\frac{1}{2}$ Stunde von Gyalár, westlich gegen Plopp, in ausgezeichneter schöner weisser Farbe felsenartig vor. — Die zu Tage ausragende Kalkmasse ist aber äusserlich ganz schwarz und unkenntlich.

Ausser Gyalár soll in Sebeshèly im 17. Jahrhunderte in der Richtung des gegenwärtigen unteren Streckhammers auf dem südlichen Bergrücken, — wie die dort noch immer wahrnehmbaren Pingen es andeuten, auch ein Eisenstein-Tagbau bestanden sein. — Alten Chroniken zufolge sollen in Sebeshèly für die Carlsburger Festung Kanonenkugeln gegossen worden sein.

Die letzten Ueberbleibsel dieser Kugeln sind im Jahre 1841 in Sebeshèly eingeschmolzen und zu Stabeisen verarbeitet worden; sie gaben aber ein sehr schlechtes und rothbrüchiges Eisen.

Alter und Abbauart.

Die grosse Nähe der gewesenen römischen Hauptstadt Daciens, — Ulpia-Trajana — zum Gyalár; so wie die von den Römern zu Torda, Zalathna und Abrudbanya (Salinae — Auraria-major, — Auraria-minor) schwunghaft betriebene Salz- und Goldgewinnung, wozu Eisen und Stahl nothwendig war, — nicht minder auch die in Gyalár in den alten verbrochenen Zechen aufgefundenen, römischen Münzen, Werkzeuge und menschlichen Ueberreste u. s. w. berechtigen zu der Annahme, dass die in Gyalár noch heute bestehenden ungeheueren Zechen, schon von den Daken begonnen und von den Römern fortgesetzt wurden, und dass die Eisen- oder Stahlbereitung, Zeuge die auf den umliegenden, damals bewaldeten Bergrücken vorkommenden Schlackenhalden, zwar primitiv, aber in grosser Ausdehnung betrieben wurde.

In Ansehung der Abbauart herrschte in Gyalár bis vor 50 Jahren eine grosse Systemlosigkeit.

Der Eisensteinbedarf ist damals, nach Willkür der Bergleute, bald aus dieser, bald aus jener verbrochenen alten Zeche, womit der Erzberg, ausser den noch gut erhaltenen und theilweise zugänglichen grossen Zechen am südöstlichen Abhange, regellos durchlöchert und aufgewühlt war, — gewonnen worden.

Da die Gewinnung der Eisensteine in Gyalár in der Regel mit Sprengarbeit erfolgte, so war es keine Seltenheit, dass bei der Sprengung von dem Himmel der Zeche oft weit von den Bohrlöchern, grosse Eisensteinmassen mit 3 — 400 Ctr. sich loslösten.

Obgleich die derartige Gewinnung der Eisensteine sehr leicht und wohlfeil wurde, so war die Fortsetzung derselben, da solche Brüche von Zeit zu Zeit, auch ohne jede Veranlassung, oft unvermuthet sich ereigneten, doch bedenklich.

Dieser Umstand, so wie der langgehegte Wunsch, einen geregelten Abbau in Gyalár einzuführen, hat die damalige V. Hunyader Administration veranlasst, einen etagenweisen Tagabbau, einzuleiten.

Der an der Spitze des Erzberges, planmässig in Angriff genommene Tagabbau liess in ökonomischer Beziehung nichts zu wünschen übrig, und so wurden binnen kurzer Zeit gegen 50 — 80000 Ctr., dem äusseren Ansehen nach um vieles schönere Erze, als aus der Grube, gewonnen.

Diese Erze sind wie gewöhnlich ohne Röstung und sonstige Vorbereitung verschmolzen worden.

Das aus den erhaltenen Flossen mittelst der Zerrenarbeit auf Lösch- und Schwallboden erzeugte Stabeisen war kantenrissig und in hohem Grade rothbrüchig.

Da auf eine Verröstung und nachherige Auslaugung der Eisenerze am Berge, wegen Holz- und Wassermangel in Gyalár nicht zu denken war, und nachdem die versuchte Röstung der Erze, mit den Hochofengasen auf der Gicht, wegen der unbequemen Localität in ökonomischer Beziehung auf Hindernisse gestossen, so ist der Tagabbau an an der Spitze des Erzberges nach kurzer Dauer eingestellt,

und an dem westlichen Abhange des Erzberges, in einem Horizonte, ein neuer Tagbruch eröffnet worden. — Diese Eisensteine, mit den Grubenerzen gehörig gattirt, lieferten wieder ein ausgezeichnet gutes Roh- und Stabeisen.

Das Eisensteinlager besitzt in Gyalár eine Mächtigkeit über 30 W. Klftr.

Dasselbe ist in 3 Horizonten, mit 4 kurzen Stollen aufgeschlossen, welche die Zugänge zu den neben- und übereinander abgebauten Zechen bilden.

Die Barbara Zeche, — im obersten Horizont, — ist regelrecht — mit mehreren ausgesparten Pfeilern — abgebaut, während die tiefer gelegenen alten Zechen nur unregelmässige, theilweise unzugängliche, 10 bis 30 Klafter weite Aushöhlungen darstellen.

Der in der Grube vorkommende Eisenstein ist so frei von taubem Gestein, dass um die Stollen-Mundlöcher dieses Jahrhunderte im schwunghaften Betriebe stehenden Bergbaues kaum ein Haldensturz wahrnehmbar ist.

Die gegenwärtige Gewinnung des Eisensteines sowohl in der Grube als über Tage entspricht allen Anforderungen.

Zur Realisirung des von der Werksverwaltung vorgelegten, und von der vorgesetzten Behörde einer wiederholten Prüfung unterzogenen künftigen Betriebsplanes zur Gewinnung und Förderung des Eisensteines, an die von Gyalár etwa eine Wegesstunde entfernten, tiefer im Runker-Thale gelegenen Govasdier Hochofen mittelst Gruben- und Tag-Eisenbahn in Combination mit Sturzschächten, sind von dem hohen k. k. Finanz-Ministerium die Geldmittel bewilligt, und so ist zu hoffen, dass die Eisensteingewinnungskosten, welche auch gegenwärtig, mit 10 kr. per Ctr. loco Berg und 20 kr. bei der Hütte, sehr mässig sind, nach Vollendung der im Bau befindlichen Förderungsarbeiten noch mehr ermässigt werden dürften.

Hochofen in Govasdia.

Der Govasdier Eisenschmelz-Hochofen liegt westlich 3 Stunden von V. Hunyad, und 1 Stunde von Gyalár, in einer für die Unterbringung der unumgänglich erforderlichen Betriebswerkstätte, Beamten-und Arbeiterwohnungen höchst beschränkten Bergschlucht, am Zusammenflusse der beiden Gebirgsbäche Runk und Nadráb.

Der Hochofen ist 36 Fuss hoch, wird mit erhitztem Winde, aus 2 Cylinder-Gebläsen, gespeist.

Der Eisengehalt der verschmolzenen Erze ist durchschnittlich 45—55%.

Das Ausbringen an Roheisen, durch den Schmelzprocess im Hochofen, wo die Erze ohne jede Vorbereitung, in nussgrossen Stücken mit Kalkzuschlag verhüttet werden, beträgt im grossen Durchschnitte 43%.

Die Grösse der Roheisenproduction per Woche ist, je nachdem mehr oder weniger Gusseisen erzeugt wird, sehr veränderlich. — Es waltet nämlich bei dem Govasdier Hochofen der für den regelmässigen Betrieb und Grösse der Production sehr unliebsamme Umstand vor, — dass in dem für die Erzeugung von weissen Flossen zugestellten Hochofen für die Giesserei wöchentlich 2 — 3mal grau geblasen werden muss.

In der ersten Periode der Ofen-Campagne, bis die Ofenzustellung ihre ursprüngliche Form nicht eingebüsst hat, und durchaus weisse Flossen erzeugt werden, beläuft sich die wöchentliche Roheisen-Production auf 1600 bis 2000 Ctr., — im grossen Durchschnitte aber, abwechselnd graues und weisses Roheisen erblasen, auf 12 - 1300 Ctr.

Die Dauer einer Schmelz-Campagne ist gewöhnlich 1 — 1½ Jahr. — Man könnte eine Campagne auf 3 — 5 Jahre ausdehnen, jedoch bei den jetzigen Verhältnissen, wo bald grau, bald weiss geblasen werden muss, nicht mit Vortheil.

Es liegt anderseits auch nicht im Interesse der Werksverwaltung, über den Bedarf der Aerarial-Raffinirwerke, — deren Erzeugungsfähigkeit übrigens noch nicht gehörig entfaltet ist, — grössere Roheisenvorräthe, anzusammeln; — und dies umsoweniger, da in Siebenbürgen, auf einen Absatz des Roheisens an Private wegen Mangel an Lust und Capitalien zu Industrie-Unternehmungen wo Roheisen raffinirt wird, — trotz des billigen Verschleisspreises à 2 fl. 50 kr. öst. W. per Ctr. Roheisen — wenig Aussicht vorhanden ist.

In Govasdia befindet sich neben dem Hochofen auch 1 Cupolofen, Modell-Tischlerei, eine kleine Appretirungs-Werkstätte; die Giesserei und die mechanische Werkstätte beschäftigt, da in der Regel nur für den Bedarf der k. k. Eisen-, Salinen- und sonstigen Montanwerke, — selten auf Privatbestellungen gearbeitet wird, — nur wenig Individuen.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Schulnaturgeschichte. Eine analytische Darstellung der drei Naturreiche zum Selbstbestimmen der Naturkörper, von Dr. Johannes Leunis, Professor der Naturgeschichte am Josephinium in Hildesheim etc. III. Theil: Oryktognosie und Geognosie. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit Holzschnitten. Hannover 1864. Hahn'sche Hofbuchhandlung.

Eine fleissige und sorgfältige Arbeit, für Schulen, und zum Nachholen des Gelernten auch lange nach der Schulzeit geeignet, welche Fachgenossen sowohl zum eigenen Gebrauch, als auch für ihre Kinder empfohlen zu werden verdient, denen man frühzeitig schon gute Bücher dieser Art geben sollte, will man Sinn und Liebe zur Naturgeschichte dauernd in ihnen erwecken. Durch den Umstand, dass bei jedem Mineral nicht nur die Eigenschaften, Fundorte, sondern auch die Gebrauchsanwendung derselben beigefügt ist, gewinnt dieses Lehrbuch ein sehr praktisches Interesse.

Es ist im Wesentlichen mit Sachkenntniss und Benützung neuester Hilfsquellen zusammengestellt; nur vermissen wir — wie so häufig bei norddeutschen Autoren — die Benützung österreichischer Quellen, von denen lediglich Haidinger, Reuss, Sternberg, Unger und Zippe angeführt sind. Gerade bei den Fundorten würde es leicht gewesen sein, die österreichischen Localitäten vollständiger anzuführen, wenn das treffliche Werk unsers Zepharovich nicht gänzlich ignorirt worden wäre! Um nur ein Beispiel anzuführen, war bei Naptha und Steinöl — Galizien als Fundort gar nicht erwähnt, obwohl in Deutschland die nicht gelehrte mercantile Speculation davon schon sehr stark Notiz genommen hat. Dagegen ist ein Dutzend Zeilen über Baku und Schiras vorhanden, und Herodot wird vorgeführt mit seiner Kenntniss von Erdölquellen vor Zante, die jetzt noch 100 (!) Ctr. liefern! Galizien aber mit Tausenden von Ctrn. dieses Mineralstoffes — ist übergangen. Natürlich fehlen österreichische Fundorte auch beim Schwefel, beim Realgar, beim Rothgültigerz, Antimon, sogar beim Bleiglanz*) u. dgl. m.

Dagegen müssen wir der Methode der Darstellung, der Anleitung zum Bestimmen, den etymologischen Erläuterungen der Namen, bei welchen recht zweckmässig auch die Betonung der kurzen und langen Silben angezeigt ist, verdientes Lob wider-

*) S. 66. Dagegen wird wohl S. 81 gesagt: „Der Harz und Kärnten sind der Hauptsitz der deutschen Bleiproduction.“ Und Böhmen? — und — Tarnowitz in Preussisch-Schlesien? und Kommern in Rheinland??

fahren lassen. Die Ausstattung ist die eines Volksbuches, nicht luxuriös, aber mit guten Holzschnitten reichlich versehen. Der Druck compress, das Ganze mehr auf Wohlfeilheit und grosse Verbreitung berechnet, welche das Buch auch verdient. 14 Sgr. für den enggedruckten Band von nahezu 400 Seiten mit 440 Holzschnitten ist wahrlich ein Preis, der eine grosse Verbreitung des Werkes zulässt! **O. H.**

Die vulcanischen Erscheinungen der Erde von Dr. C. W. C. Fuchs, Docent an der Universität in Heidelberg. Mit 2 lithogr. Tafeln, und 25 Holzschnitten im Texte. Leipzig und Heidelberg C. J. Winter'sche Verlagshandlung. 1865. gr. 8. 36 Bogen.

Das vorliegende Werk charakterisirt sich als eine sehr fleissige Arbeit, deren Zweck offenbar der war, aus dem reichen aber ungemein zerstreuten Material über die Vulcane und die damit verwandten Erscheinungen ein systematisch geordnetes Ganze zusammenzustellen. Die Anordnung ist eine einfache und dabei zweckmässige; von der geographischen Vertheilung der Vulcane beginnend, geht er zuerst auf die vulcanischen Berge selbst über, deren Zustand, Gruppen, Gestalt, Höhe und Structur, Kraterverhältnisse, Alter u. s. w. geschildert werden. Nun folgen die vulcanischen Producte; diesen scheinbar nicht ganz chronologisch — „die vulcanische Thätigkeit.“ Doch schliesst sich ganz sachgemäss an diese die Darstellung der „Erdbeben,“ der Schlammvulcane, Gasquellen und heissen Quellen als Schluss.

Das Material ist kritisch gesichtet und mit Sorgfalt ausgewählt; neueste Werke sind gut benützt, darunter von Hochstetters Geologie Neuseelands, welche in der That gerade für das Studium vulcanischer Erscheinungen eine reiche Fundgrube ist.

Wir können unsern Fachgenossen das gut geschriebene Buch empfehlen und glauben, dass denkenden Berg- und Hüttenmännern das Studium der vulcanischen Erscheinungen nicht ganz ohne praktische Anregung sein dürfte. **O. H.**

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geologischer Theil. I. Band. 2. Abtheilung: Paläontologie von Neuseeland. Von Prof. Unger, Dr. K. Zittel, Prof. E. Suess, Felix Karrer, Dr. Ferd. Stoliczka, Dr. Guido Stache, Dr. Gust. Jäger; redigirt von Dr. Ferd. v. Hochstetter, Dr. Moritz Hörnes und Fr. Ritter v. Hauer. Mit 26 lith. Tafeln. K. k. Hofbuchdruckerei 1865.

Wir können uns bei dem Umstande, als diese Abtheilung den bergmännischen Interessen ferner steht, als die erste geologisch-petrographische, kurz fassen, indem wir unsere Bewunderung der Reichhaltigkeit dieser Publication, der vortrefflich ausgeführten Tafeln und der glänzenden Ausstattung aussprechen, und uns freuen, in der Mitwirkung so vieler unserer Paläontologen an dieser Frucht der Novara-Reise einen neuen Erfolg gemeinsamer und verbündeter wissenschaftlicher Arbeit zu begrüssen. **O. H.**

Die Aufbereitung. Von M. J. Gätzschmann, Bergrath und Professor der Bergbaukunde in Freiberg. IV. Lieferung. (Schluss des ersten Bandes.) Mit 10 Tafeln und vielen Holzschnitten. Leipzig, Verlag von Arthur Felix. 1865.

Die ungemeine Reichhaltigkeit an einzelnen Daten und eingehendste Ausführlichkeit, welche dieses wie alle Werke des Verfassers charakterisirt, macht es uns unmöglich, jetzt schon eine, solcher Arbeit entsprechende kritische Darstellung über das Werk zu bringen, dessen erster Band nun abgeschlossen vorliegt.

Um aber das Skelett desselben den Lesern nach diesem theilweisen Abschlusse vorzulegen, entnehmen wir dem Inhaltsverzeichnisse des ersten Bandes nachstehende Uebersicht. Er beginnt mit den „allgemeinen Verhältnissen (Definition, Begriffsbestimmung, Zweck, Stellung und Bergbau- und Hüttenwesen u. s. w.); dann folgende nachstehende Capitel: Einfluss der Aufbereitung; — Grundsätze derselben; — Eintheilung der Aufbereitungsarbeiten, und zwar zunächst die trockene mit den Unterabtheilungen: I. Absonderung in der Grube, II. Ausschlagen, III. Scheiden, IV. Klauben. Nun folgt: Reinigung durch bewegte Luft; dann die nasse Aufbreitung mit den Unterabtheilungen: I. Siebsetzen, in welches die Zerkleinerungsarbeiten mit der Hand, mit Maschinen, das Pochwerk, das Hammerpochwerk, das Walzwerk, die Mühle, das Abläutern und Sortiren, die Rätter, Trommelsiebe und die Kralwäsche eingereiht sind, mit welcher der 1. Band schliesst. Man thut gut, sich schon vor dem Studium des sonst durch seine Details überwältigenden Werkes, eine ähnliche Uebersicht aus demselben zusammenzustellen, um mit Nutzen zu studiren. Wer dieses Werk ohne solche Vorbereitung allenfalls wie ein populäres Lesebuch geradezu herunter lesen wollte, würde sich in demselben vielfach verirren und schwer zurechtfinden. Es will mit Aufmerksamkeit und gesammeltem Geiste studirt sein und ist ein ernstes gewichtiges Stück Arbeit. Die Lütticher Revue des Mines etc. sagt nicht mit Unrecht (März-April-Heft 1865) von diesem Buche: »Der Verfasser hat zu diesem ersten Bande fünf Jahre gebraucht, und wir beglückwünschen ihn darob: eine solche Arbeit, so ausgedehnt, so gewissenhaft, konnte nur mit Zeit, mit viel Zeit zu Stande gebracht werden. Wenn man es aufnimmt, die verwickelten Processe der Aufbereitung klar zu machen, das Einzelne hervorzuheben, bis ins Kleinste vollständig zu sein (d'être complet jusqu' à la minutie) und sorgfältig bis zur Eleganz, so legt man sich eine Aufgabe auf, bei welcher eine starke Geduld sich einem gründlichen analytischen Geiste beigesellen muss, der keineswegs im Widerspruch mit der gefälligen äussern Form steht, in welcher sich das Werk dem Publicum vorstellt u. s. w.«

Dieses Urtheil eines Franzosen oder Belgiers, der dem Verfasser ferner steht, als wir, scheint uns als ein gerechter Tribut der Anerkennung hier eine Stelle zu verdienen, wo wir den Raum zu einer eingehenden Besprechung nicht haben. **O. H.**

Notizen.

Ein homöopathischer Metallurg. Percy erzählt in seiner Metallurgie (in der deutschen Ausgabe von Knapp und Wedding auf S. 243 des 2. Bandes) nachstehende Facta, welche auch, ähnlich den 13 Patenten, die ein einziger »Patent-Löwe« — Hr. Mushet — auf Titan-Eisenbereitung genommen hat, eine Illustration zu den mancherlei Anfechtungen des Patentwesens bilden. Einem »William Longmaid wurde neuerdings ein Patent auf Verbesserungen in der Eisen- und Stahlerzeugung ertheilt, die wesentlich darin bestehen sollen, dass sehr kleine Mengen Gold oder Platin, oder beide zusammen mit Eisen oder Stahl legirt werden. $^3/_{16}$ — $^5/_{16}$ einer Unze Gold oder Platin — also 0,0116—0,00194 Zollpfund sollen schon genügen, um die Dichtigkeit, Geschmeidigkeit und Festigkeit zu vermehren. Mit 0,187 Zollpfd. Gold auf 20 Ctr., d. i. 2000 Zollpfd. Eisen oder Stahl soll ganz vorzüglich klingendes Glockenmetall geben, u. dgl. m. »Percy« fügt wörtlich hinzu: »Longmaid, der in der That als homöopathischer Metallurg bezeichnet zu werden verdient, da er sich eben nur von ganz kleinen Mittelchen Erfolg verspricht, hat ähnliche Patente, wie für Gold und Platin auch für Aluminium und Magnesium genommen, — aber freilich hat er weniger Anhänger unter den Metallurgen gefunden, als Hahnemann unter den Aerzten!!«

Der Verkauf der Staats-Hüttenwerke, auf welchen von gewisser Seite auch in andern deutschen Ländern so gerne hingearbeitet wird, hat dort, wie man in preussischen Blättern liest, doch wieder einige Bedenken gefunden.

Die Berliner Börsen-Zeitung berichtet wenigstens Nachstehendes:

Bei Berathung des Etats der Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Verwaltung innerhalb der Budget-Commission des Abgeordnetenhauses wurde von einem Mitgliede derselben an die Regierungs-Commissarien die Frage gestellt: ob und event. welche Beschlüsse die Staats-Regierung in Betreff einer weiteren Veräusserung fiscalischer Hüttenwerke gefasst habe? Dieselben erklärten hierauf, dass bei den bisherigen Feilbietungen im Wege des öffentlichen Meistgebotes keine befriedigenden Resultate erreicht worden seien; man habe die Taxen (Schätzung) äusserst mässig gestellt, aber die Zahl der Kauflustigen sei eine zu geringe, und darum nicht zu verhüten, dass selbige sich untereinander verabreden; dies halte die Gebote niedrig, und zuletzt bleibe nur übrig, entweder das Werk für einen Spottpreis losschlagen oder unter Einstellung des Betriebes die Liegenschaften so gut als möglich zu veräussern. Darum habe man Anstand genommen, wiederholte Ausbietungen zu veranlassen, welche überdies, wenn sie fruchtlos bleiben, das betreffende Werk discreditiren. Es lasse sich annehmen, dass in

dem sich für die Sache interessirenden Publicum hinreichend bekannt geworden sei, wie die Staatsregierung jedes der noch übrigen fiscalischen Hütten zu verkaufen bereit sei, wenn darauf annehmbare Gebote gemacht werden. Dieselbe erachtete es hiernach für gerathen, vorerst den Eingang solcher Gebote abzuwarten. Wenn beispielsweise bei Königshütte und der damit verbundenen Königs-Steinkohlengrube in den nächsten Jahren auf einen Ueberschuss beider Werke von 450 bis 500,000 Thlr. zu rechnen sei, so lasse sich zwar bezweifeln, dass ein, einem solchen Reinertrage entsprechendes Kaufgebot eingehen dürfte, falls dies aber dennoch geschehen und das Gebot von einem soliden Käufer ausgehen sollte, so würde die Staatsregierung darauf einzugehen ebenso wenig Anstand nehmen, als bei allen anderen fiscalischen Hüttenwerken. Nach diesen Erklärungen hatte die Commission keine Veranlassung, in Betreff des ferneren Verkaufes fiscalischer Hüttenwerke Aufforderungen an die Staatsregierung zu beantragen." — Man könnte bei uns von dieser Erfahrung sich ein Exempel nehmen!

Kohlenwäsche in Zwickau. Ueber die seit vorigem Jahre im Gange befindliche neue, auf dem Vertrauensschachte des erzgebirgischen Steinkohlen-Actien-Vereins in Zwickau errichtete Kohlenwäsche, die ausserordentliches leisten soll, wird der „Chemnitzer d. Industrie-Zeitung" Folgendes mitgetheilt:

Bei dem Vertrauensschachte des erzgebirgischen Steinkohlen-Actien-Vereines ist eine Aufbereitungsanstalt für das Kohlenklein erbaut worden, wobei man die Kleinkohle durch Mahlen und Waschen nicht lediglich für die Vercokung vorzubereiten, sondern die Zerkleinerung möglichst zu verhüten und das gröbere Korn in mehrere Sorten abzuscheiden sucht, um diese für sich zu verkaufen, während nur die Sorten verookt werden sollen, die sich so besser verwerthen lassen, als in Form von Kohle. Die Anstalt, deren Maschine von Blas und Campagnie in Barop bei Dortmund geliefert wurde, enthält eine 20pferdekräftige Dampfmaschine, einen Aufzug, eine conische Grobkorntrommel mit doppeltem Mantel, einen rotirenden Lesetisch, eine Feinkorntrommel, 5 Setzmaschinen mit einem Stromapparat, eine Entwässerungstrommel, Kreiselpumpe etc.

Die Steinkohlen werden in 6 Grössen separirt, von denen die 3 ersten als Kohle verkauft und nur die 3 kleinsten unter $^{5}/_{16}$" Durchmesser, nebst den Kohlenschlämmen vercokt werden.

Ausnützung der Braunkohlenhalden. Es ist ein trostloser Anblick, grosse Strecken ganz vortrefflichen Ackerlandes durch die Excremente des Braunkohlenbaues — die Halden — verwüstet zu sehen. Ausgewitterte oder ausgebrannte Halden gewähren im besten Falle kümmerlich vegetirenden Birken eine armselige Stätte. Wenn aber schon diese Grabeshügel für die Landwirthschaft unvermeidlich sind, so sollte man sie wenigstens im Dienste der Industrie ganz und gar ausnützen und dazu dürfte folgender Vorschlag geeignet sein. Man gewinne durch Auslaugen aus abgetheilten Haufen der Halde das in denselben enthaltene schwefelsaure Eisenoxid und die schwefelsaure Thonerde (die bei dieser Gelegenheit allenfalls auch gelösten anderen Stoffe, z. B. Arsensulfate, können unberücksichtigt bleiben), und verwende sie zur Imprägnation des Holzes, welches selbst wieder beim Bergbaubetriebe gute Dienste leisten wird. Ueberzieht man dieses so imprägnirte Holz mit Kalk, durch mehrmaliges Anstreichen mit ziemlich dicker Kalkmilch, so erhält dasselbe eine nicht unbedeutende Widerstandsfähigkeit gegen das Verbrennen. Man könnte also auf diese Weise die ganz werthlosen Halden zur Erzeugung von feuersicherem und der Fäulniss gut widerstehendem Holze mit geringen Kosten benützen. Besondere Berücksichtigung dürfte dieser Vorschlag dort verdienen, wo Eisenbahnen Braunkohlenreviere durchschneiden, wie dies bei mehreren österreichischen im Bau begriffenen und projectirten der Fall ist. (Wochenschrft. d. n.-ö. G.-V.)

Belgische Kohlenproduction im Jahre 1863. Wir entnehmen dem Katalog der am 2. Juni d. J. eröffneten und bis 2. Juli dauernden internationalen landwirthschaftlichen Ausstellung in Köln nachstehende Mittheilungen über die Gewinnung fossiler Brennstoff ein Belgien.

Die concedirte Gesammtoberfläche der Steinkohlengruben betrug mit Schluss 1863 einen Flächenraum von 116132 Hectaren, vertheilt auf 268 Concessionen (Verleihungen). Der Steinkohlenbergbau umfasste 519 Gewinnungspuncte, von denen 343 in Betrieb standen, und 81675 Arbeiter beschäftigten. Zur Förderung und Wasserhaltung, waren 569 Maschinen mit 45204 Pferdekräften in Anwendung. — Die Production belief sich (1861) auf 10057163 metr. Tonnen Kohle im Werthe von 110,014977 Frcs.

Ueber die Preise der Kohlen finden wir in jenem Kataloge die belgische Bezirksindustrie sehr ehrenvoll repräsentirt unter den Angaben. Wir finden fünferlei Kohlengattungen: Stückkohle (grosse houille), Knabben, davon unsere Würfelkohle analog (gaillette), Nusskohle (gailletteries, Grus (menu) und vermischte Kohle, wie sie eben bei der Erzeugung fällt, unter dem recht bezeichnenden Namen „tout venans," d. h. „was kommt." Als Beispiel dieser einzelnen Gattungen greifen wir heraus: Fette Kohlen aus den Gruben: Caroline, Henri Guillaume und Marie, der Societé John Cockerill in Seraing bei Lüttich:

Grosskohle pr. 100 Zolletr. (5000 Kilogr.)	90	—	100	Frcs.
Knabben oder Würfelkohle	„	„	75	—	80	„
Nusskohle	„	„	70	—	80	„
Klein oder Gries	„	„	55	—	60	„

Bei dieser Grube ist kein Ansatz für Tout venant (gemischte Kohle) verzeichnet. Bei den magern Kohlen von Boussu und St. Croix, St. Claire bei Mons stellen sich

Grosskohle	auf	100 —	110	Frcs.	pr.	100	Zollpfd.
Nusskohle	„	100 —	—	„	„	„	„
Gries	„	50 —	—	„	„	„	„
Gemischte Kohle	„	55 —	65	„	„	„	„

Die Preise gelten wahrscheinlich für den Ort Köln, denn es ist nichts Näheres dabei angegeben.

† **Vincenz Manz, Ritter von Mariensee,** Bergwerksbesitzer, Ritter des Leopold-Ordens u. s. w. ist am 10. Juli d. J. zu Jakobeni in der Bukowina in Folge einer längern Krankheit im 65. Lebensjahre gestorben. Ueber das Leben und Wirken dieses verdienstvollen Mannes, den leider in den letzten Jahren harte Schläge des Unglücks trafen, erhielten wir eine längere Skizze eingesandt, die mehr als ein gewöhnlicher Nekrolog genannt werden kann, indem sie sich fast zu einem bergmännisch-culturgeschichtlichen Bilde erhebt, dessen Mittelpunct der Täger jener Bergwerks-Colonisation im „fernen Osten" ist, dessen Hingang wir eben berichteten. **O. H.**

Administratives.

Kundmachung.

Unterricht an der k. k. Montan-Lehranstalt zu Przibram im Lehrjahre 1865/6.

(Erhalten den 25. Juli 1865.)

Die berg- und hüttenmännischen Studien beginnen an der k. k. Montan-Lehranstalt zu Przibram im Lehrjahre 1865/6 mit Anfang des Monats October 1865 und werden mit Ende des Monats Juli 1866 geschlossen.

Der Unterricht umfasst im Lehrjahre 1865/6 nach dem mit hohem Finanzministerial-Erlasse vom 6. November 1860, Z. 51714, für die höheren montanistischen Lehranstalten (Bergacademien) herabgelangten allgemeinen Lehrplane bloss den Fachcours, d. h. vorzugsweise die eigentlichen berg- und hüttenmännischen Fachwissenschaften in zwei Jahrgängen, und zwar in der bisher gepflogenen Weise, so dass in dem ersten Jahre (Bergcurse) vorzugsweise die Gegenstände des Bergwesens, in dem zweiten (Hüttencurse) vorzugsweise jene des Hüttenwesens gelehrt werden.

Lehrgegenstände des ersten Jahrganges (Bergcurses) sind: Bergbaukunde, nach vorausgehender Lehre von den besonderen Lagerstätten nutzbarer Mineralien, Aufbereitungslehre, bergmännische Maschinenbaukunde, Markscheidekunde, dann Baukunde. Ausserdem werden geognostisch-bergmännische Begehungen und Grubenbefahrungen, eigenhändige bergmännische Arbeiten, markscheiderische Aufnahmen und Mappirungen, Entwerfen von Bauplänen und endlich ein belehrender Ausflug in entferntere Bergwerke vorgenommen.

Lehrgegenstände des zweiten Jahrganges (Hüttencurses) sind: Allgemeine Hüttenkunde, specielle Hüttenkunde des Eisens, der übrigen Metalle und des Salzes, hüttenmännische Maschinenbaukunde, montanistische Geschäfts- und Rechnungskunde, Bergrecht und Grundriss der Forstkunde. Nebstdem werden im chemischen Laboratorium und Probirgaden Proben und Analysen verschiedener Mineralien, Erze und Hüttenproducte, Aufnahmen und Entwürfe von Berg- und Hüttenmaschinen, und endlich ein belehrender Ausflug in entferntere Hüttenwerke vorgenommen.

Als **ordentliche** Zöglinge (Bergacademiker) werden in den Fachkurs der Montan-Lehranstalt aufgenommen jene ordentlichen Eleven (Bergacademiker) welche an der k. k. Bergacademie in Leoben oder in Schemnitz beide Jahrgänge des Vorcurses in vorgeschriebener Weise absolvirt haben, ferner Zöglinge der k. k. technischen Lehranstalten, welche sich mit legalen Prüfungszeugnissen über folgende an einer technischen Lehranstalt oder Universität zurückgelegte Vorstudien ausweisen können, als: Mathematik (Elementar- und höhere) praktische oder darstellende Geometrie, Mechanik und Maschinenlehre, Zeichnenkunst, Physik, Chemie, allgemeine, specielle, metallurgische und analytische, dann Mineralogie, Geognosie und Versteinerungskunde.

Die aufgenommenen ordentlichen Zöglinge sind verpflichtet, alle Gegenstände in derselben Reihenfolge und im gleichen Umfange zu hören, wie solche im Lehrplane vorkommen, sodann an allen Uebungen, Begehungen, Befahrungen und Ausflügen theilzunehmen, und zum Schlusse jedes Semesters oder des Lehrjahres, je nachdem der Lehrgegenstand einen Semester oder den ganzen Jahrgang umfasst, den vorgeschriebenen halb- oder ganzjährigen Prüfungen sich zu unterziehen.

Für die ordentlichen Zöglinge sind an den k. k. Montan-Lehranstalten Leoben, Przibram und Schemnitz zusammen 70 Stipendien, je von 210 fl. öst. W. jährlich bestimmt, welche über Ansuchen an die durch Fleiss, Befähigung und tadelloses Betragen sich auszeichnenden mittellosen Zöglinge verliehen werden.

Nach Vollendung beider Jahrgänge sind die ordentlichen mit guten Absolutorien versehenen Eleven zur Aufnahme in den Montan-Staatsdienst befähigt.

Nebst den ordentlichen werden als **ausserordentliche** Zöglinge aufgenommen, welche entweder nicht alle Lehrgegenstände hören wollen, oder für das Studium des einen oder des anderen Gegenstandes nicht die genügenden Vorkenntnisse besitzen. Mit jedem ausserordentlichen Hörer muss bei seiner Aufnahme der specielle Studienplan festgestellt werden, welcher im Verlaufe des Studienjahres nicht beliebig geändert werden darf. Bei Feststellung eines solchen speciellen Studienplanes für den Fachcours wird insbesondere darauf gesehen, dass der Aufzunehmende alle einschlagenden Vorkenntnisse wenigstens in jenem Umfange besitze, wie solche im Vorcurse der Bergacademien zu Schemnitz und Leoben gewonnen werden können. Auch die ausserordentlichen Zöglinge sind zur Ablegung der betreffenden Prüfungen verpflichtet und erhalten öffentliche Prüfungszeugnisse.

Ordentliche und ausserordentliche Zöglinge haben bei ihrer ersten Aufnahme an einer k. k. Bergacademie oder k. k. Montanlehranstalt 5 fl. öst. W. Immatriculationstaxe zu entrichten. Alle Zöglinge ohne Unterschied haben sonst gleiche Rechte und Pflichten.

Nebst den ordentlichen und ausserordentlichen Zöglingen können über vorhergehende Meldung bei der Direction Personen von selbstständiger Stellung als **Gäste** zugelassen werden, welche zu ihrer weiteren Ausbildung oder als Freund der Wissenschaft einen oder mehrere Gegenstände hören wollen. Sie können an den Uebungen nur in soweit Theil nehmen, als die übrigen Zöglinge dadurch nicht gestört werden. Gäste erscheinen nicht im Kataloge, und sind auch nicht zum Ablegen von Prüfungen verpflichtet. Es ist jedoch ihnen, sowie jedem Anderen, welcher auf was immer für einem Wege sich die erforderlichen Kenntnisse angeeignet hat, gestattet, aus einem bergacademischen Gegenstande gegen Erlag einer Taxe von 20 fl. öst. W. eine öffentliche Prüfung abzulegen. Die Gäste müssen sich übrigens den bergacademischen Vorschriften fügen, widrigenfalls denselben sogleich der Zutritt zu den Vorträgen und Uebungen verweigert wird.

Die Aufnahme von Ausländern an die k. k. Montan-Lehranstalt ist denselben Bedingungen, wie jene von Inländern unterworfen; sie erfolgt jedoch nur mit Genehmigung des hohen k. k. Finanzministeriums über Antrag der Montan-Lehranstalts-Direction. Ausländer zahlen bei jedem Eintritt in einen Jahrgang ein Collegiengeld von 50 fl. öst. W.

Die Gesammtauslagen eines Zöglings während eines vollen Studienjahres können auf 350 bis 450 fl. veranschlagt werden.

Die Aufnahme der Zöglinge findet entweder über schriftliches oder mündliches Ansuchen unter Beibringung der betreffenden Zeugnisse bis zum 4. October 1865 statt. Spätere Aufnahmen sind nur bei besonders rücksichtswürdigen Gründen zulässig.

K. k. Montan-Lehranstalts-Direction Przibram, am 24. Juli 1865.

Ernennung.

(Erhalten den 22. Juli 1865.)

Das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft hat den Conceptspraktikanten der Berghauptmannschaft in Prag, **Alois Pallausch**, zum Berggeschworenen bei der Berghauptmannschaft in **Hall** ernannt. — Wien, am 14. Juli 1865.

Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 22. Juli 1865.)

Zur Versehung von zwei Assistentenstellen an der k. k. Montan-Lehranstalt zu Pribram im nächstkommenden Unterrichtsjahre 1865/6, und zwar der Assistentenstelle der Lehrkanzel der Bergbaukunde, Markscheidekunde und Aufbereitungslehre, und jener der Lehrkanzel der Berg- und Hüttenmaschinen-Baukunde und der Civil-Baukunde, werden zwei taugliche Individuen gesucht. Hiezu sind vorzugsweise jüngere k. k. Bergbeamte oder k. k. Bergwesens-Expectanten geeignet.

Letzteren wird zu ihrem Taggelde eine tägliche Zulage von 50 kr. und einem jüngeren Beamten eine monatliche Zulage von 30 fl. zu seiner Besoldung für die Dauer der Verwendung als Assistent zugesichert.

Bewerber haben ihre gehörig belegten Gesuche im Wege ihres vorgesetzten Amtes längstens bis Ende August l. J. bei der unterzeichneten Direction einzubringen.

Pribram, am 19. Juli 1865.

K. k. Montanlehranstalts-Direction.

Kundmachung.

(Erhalten den 28. Juli.)

Nachdem die Helczmanoczer Prakowczer Sofia-Grubengewerkschaft seit längerer Zeit ohne Director ist, und die Grube laut Eingabe des Mitgewerken Herrn Mathias Bräuer gegenwärtig sich in unstetem Betriebe befindet, wird im Sinne des §. 149 a. B. G ein Gewerkentag auf den 28. August l. J. Vormittags 9 Uhr zu Kaschau in der Wohnung des Herrn Mathias Bräuer, gr. un. Pfarrers, mittleres Glacis Nr. 298, von Amtswegen und unter bergbehördlicher Intervention angeordnet, und werden hiezu sämmtliche im Gewerkenbuche Tom. II Z pag. 7 vorgetragenen P. T. Gewerken, als: Apollonia Hlovik, Johann Kovács, Georg Czirbusz, Frau Theresia Szekesik, Josef Reiter, Johann Zaporkaszky, Samuel Friedmann, Samuel Bogásy, Maria Lojanek, Michael Kónya, Andreas Tomáskó, Elise Ellinger, Franz Boczányi, Michael Oberle, Stefan Jakob Erben, Gabriel v. Gönczy, Leo v. Gönczy, Ludwig Jesztrebényi, Johann Petránzi, Carl Zichert, Elise Bogaty, Michael Drotár, Therese Majoros, Andreas Pál, Agnes Rothhamer, Josef Albert, Josefine Czirbusz, Mathias Bräuer, Elise Román, Adalbert Pondelicek, Therese Eisenmayer, und Anna Febete, geb. Hlovik, in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen, mit dem Beisatze eingeladen, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angesehen werden müssten.

Die Berathungs-Gegenstände sind:

1. Bestellung eines Directors und Abschluss eines Dienstvertrages mit demselben;
2. Wahl des Directions-Ausschusses und Festsetzung seines Wirkungskreises.
3. Vorlage des Betriebsberichtes und des Rechnungsabschlusses durch den bisherigen interimistischen Directions-Ausschuss.
4. Bestimmungen hinsichtlich des ferneren Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im eurrenten Haushalte.

Kaschau, am 21. Juli 1865.

Von der Zips-Igloer k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 32.
XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift
für
Berg- und Hüttenwesen.

1865.
7. August.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die neuesten Veränderungen in der obersten Leitung des Bergwesens.

Aus den öffentlichen Blättern haben unsere Leser gerade an dem Tage, an welchem der Schluss unserer vorigen Nummer erfolgt war, entnommen, dass gleichzeitig die obersten Chefs des Staatsbergbaues und der Bergbehörden, Edler von Plener und Freiherr von Kalchberg, von ihren bisherigen Posten abgetreten sind. Wir dürfen ihrer wohlwollenden und fachliebenden Wirksamkeit für das Bergwesen umsomehr einen dankbaren Nachruf widmen, als diese Wirksamkeit in eine Periode fiel, in welcher der in der Reichsvertretung nur spärlich repräsentirte Bergbau unter höchst ungünstigen Conjuncturen zu leiden hatte, und mehr als einmal die Chefs desselben für ihn in die Schranken getreten waren! An ihnen lag es nicht, wenn ihr Auftreten nicht den gewünschten Erfolg hatte. Bei Gelegenheiten, wo sich die Berg- und Hüttenmänner Oesterreichs in Wien versammelten, erblickten wir sie in unserer Mitte und der bergmännische Unterricht und die geistigen Interessen des Faches erfreuten sich stets ihrer warmen Sympathie und Pflege! —

Gleichzeitig ist auch der seitherige Leiter der Staatsbergbau-Abtheilung (General-Direction des unbeweglichen Staatseigenthums) — Herr Sectionschef Ritter v. Konečny, in den Ruhestand getreten, nachdem er nur kurz in derselben thätig, ihr doch ein warmes Wohlwollen entgegengebracht hatte.

Seine Stelle, sowie die eines Handelsministers sind noch nicht besetzt. In dem neuen Finanzminister, Grafen von Larisch, begrüssen wir gewissermassen einen „Bergverwandten," da er selbst einer der bedeutendsten schlesischen Bergwerksbesitzer und Industriellen ist! Möge sein Wirken ein dem Bergbaue heilsames sein!

Wenn äussere und innere Conjuncturen zusammen wirken, um einem alten und urwüchsigen Productionszweige ernste Krisen zu bereiten, ist ein Wechsel in der obersten Leitung von doppelt hoher Bedeutung, weil jedes Schwanken in solcher Lage empfindlicher wird. Die sicherste Hilfe muss aber dem Bergbaue aus sich selber kommen; er muss durch Ausdauer, verdoppelte Intelligenz und gesteigerte Leistungen sich den verlorenen Boden wieder erobern. Gelingt ihm dies, so wird auch die Gunst der öffentlichen Meinung wiederkehren, die auch im Unglück dem Starken gerne wieder lächelt und dem — Erfolge selten sich entzieht.

O. H.

Möglichkeit zur Beschaffung billiger feuerfester Thone für hüttenmännische Zwecke.

Die in unserer Erdkruste angehäuften mineralischen Schätze finden sich nur an wenigen Orten übereinstimmend mit den Erfordernissen und dem heutigen Massstabe der sie ausbeutenden Industrie gruppirt; allein die gemeinsame Mutter Natur hat, diese Lücke ergänzend, in die Wissenschaft eine fortwährend thätige Kraft des geistigen Aufschwunges gelegt, durch welche sie den denkenden Fachmann Mängel zu beheben, Gebrechen zu decken fähig macht.

Wo sich eine Eisenhütte erhebt, muss sich freilich durch die Bildungsverhältnisse der zur Ausbeutung veranlassten Eisensteine auch eine Gebirgsformation darbieten, welche die Haupterfordernisse der Verhüttung zu decken und die Anlage zu rechtfertigen im Stande ist. Nebst dem zu verschmelzenden Eisensteine, den Zuschlägen und dem Brennstoffe ist aber auch das zur Aufbauung der verschiedenen Feuerstellen erforderliche feuerfeste Materiale ein eben so wichtiger, die Rentabilität bedingender Factor, durch welchen oft nicht unbedeutende Scharten im Resultate gerissen werden, und eben dieses ist an so wenigen, von Eisen-Industrie belebten Puncten der Erde niedergelegt.

Jeder Hüttenmann, der sich von der traurigen Wahrheit des Gesagten überzeugt hat, wird mir die Aufzählung von Beispielen gerne erlassen; die übrigen unter günstigeren Verhältnissen wirkenden hingegen werden sich begnügen, wenn ich an Anina, das Prioritäten-Eldorado der k. k. pr. öst. Staatsbahn-Gesellschaft, erinnere. In Anina trägt zwar keineswegs der Mangel an feuerfestem Materiale die Schuld daran, dass man im Laufe von einem Jahre 90 Coksöfen dreimal umbauen musste, um

dann mit 30 Stück aus Blanskoer Chamottsteinen zum vierten Male erbauten endlich Vorlieb zu nehmen, denn die vortrefflichen Thone von Binis (6 Meilen von Anina, nächst Bogschan gelegen) hätten nur einer sorgfältigen Reinigung benöthigt, um sich den Blanskoer Thonen würdig an die Seite stellen zu können, umsomehr, als die Gesellschaft zur Versorgung ihrer übrigen Eisenhütten Reschitza, Dognatska und Bogschan in der Nähe des letztgenannten Werkes eine Thonwaaren-Fabrik (Ziegelei) errichtet hat, deren ausschliessendes Materiale diese Thone bilden.

Herr Ludwig von Maderspach, Oberprobierer der k. k. pr. Staatseisenbahn-Gesellschaft, hat diese Thone mit anderen, anerkannt guten verglichen, untersucht und sie folgendermassen zusammengesetzt gefunden:

Bestandtheil	Geschlämmter Thon von		Thon von Binis, Qualität										Zu den Ziegeln verwendete Quarze		
			I.		II.		III.		IV.		V.				
	Blansko Nr. 0	Brandeisl	ungeschlä.	geschlä.	ungeschlä.	geschlä.	ungeschlä.	geschlä.	ungeschlä.	geschlä.	ungeschlä.	geschlä.	Fluss-Geschiebe	Flussand fein	Flussand grob
SiO_3	56·920	60·440	50·44	49·57	53·32	54·03	52·69	51·99	49·30	50·605	67·47	54·99	98·773	68·82	69·82
Al_2O_3	25·230	27·610	31·18	36·47	29·83	35·03	28·70	34·51	29·02	31·110	17·76	27·44	0·478	19·16	17·90
Fe_2O_3	1·192	1·487	3·30	3·34	2·70	2·63	4·34	4·82	4·10	3·630	5·68	4·10	0·734	1·77	2·87
CaO	Sp.	0·410	0·33	0·67	—	Sp.	—	Sp.	Sp.	0·900	0·30	0·55	0·287	0·40	0·54
MgO	4·540	1·312	0·71	Sp.	1·72	1·32	3·52	0·78	1·38	0·411	0·33	0·94	—	0·42	0·81
MnO_2	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	—	Sp.	—
KaO	1·510	1·528	4·87 (KaO + NaO)	2·24	4·35	1·29 (KaO + NaO)	3·83 (KaO + NaO)	0·945 (KaO + NaO)	3·826	1·18	3·40	2·08	—	3·94	1·78
NaO	—	—		Sp.	—				Sp.	—	Sp.	Sp.	—	Sp.	Sp.
SO_3	—	—	—	—	0·67	Sp.	0·72	Sp.	0·08	Sp.	—	Sp.	—	—	—
Chem. HO	10·280	8·846	9·12	9·48	7·83	7·33	6·92	8·46	10·67	10·93	4·73	7·46	0·171	5·566	4·830
Bytum und Verlust	0·410	—	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	100·082	100·633	99·95	101·77	100·42	101·68	100·72	101·50	98·37	98·766	99·67	97·56	100·443	100·076	98·55
Hygr. HO	0·807	1·055	3·84	3·78	2·75	3·17	4·10	4·08	5·07	5·17	1·91	2·85	0·036	0·002	1·416

Das Verhältniss der wichtigsten Bestandtheile AL_2O_3 und SiO_3 ist sonach in den Binischer Thonen eben so günstig, wie in denen von Blansko und Brandeisl; Eisenoxyd und Alkalien jedoch, welche die Feuerbeständigkeit der meisten Thone beeinträchtigen, ist auch in diesen bis zu einer nachtheiligen Höhe vorhanden. Ein einfaches Schlämmen hat den Gehalt an Alkalien zwar um mehr als die Hälfte vermindert, aber nichtsdestoweniger den Eisenoxydgehalt theils angereichert, theils unvermindert zurückgelassen.

In den meisten Fällen gelingt es, sich schon im eigenen Werksgebiete einen Thon zu verschaffen, welcher, abstrahirt von den schädlichen Beimengungen Fe_2O_3, CaO und Alkalien, die currenten Erfordernisse zu decken vermöchten; bald kann das Bindevermögen solcher Thone ein genügendes, bald ein unzureichendes sein. Handelt es sich nun bloss um Entfernung der genannten Beimengungen, so gelingt dies ohne Anstand durch das folgende einfache Verfahren:

Man bringe den hinlänglich zertheilten Thon in einen mit Rührschaufeln versehenen hölzernen Schlemmtrog, dessen Eintragsöffnung ziemlich dicht geschlossen werden kann, fülle denselben bis zu $^2/_3$ seiner Höhe derart mit kochendem Wasser, dass es den Thon etwa um 8—10 Zoll überrage, und setze unter beginnendem Rühren 2 Procent der Thonladung an roher Salzsäure zu. Nach beendetem fleissigen Durcharbeiten der Masse lasse man einige Stunden absitzen, leite die überstehende saure Flüssigkeit in einen zweiten Schlemmtrog, — dem man später noch 1—1$^1/_2$ Procent Salzsäure zusetzt — wasche die Masse noch einmal gut mit heissem Wasser nach und werfe sie auf ein über den Abflussgraben gespanntes Leinwandfilter. Das Rührwerk kann nach Art der Mörtelmühle durch Pferdekraft oder bei einer einfachen Uebersetzung durch Menschen betrieben werden. Stellt man mindestens 4 Waschtröge auf, so lassen sich täglich 100 Centner Thon bequem reinigen und für die weitere Verarbeitung präpariren. Die Waschkosten für 100 Centner stellen sich bei dem jetzt so geringen Preise der Salzsäure wie folgt:

2 Centner roher Salzsäure	2 fl. 80 kr. bis	3 fl. — kr
Arbeitslöhne	1 „ 50 „ „	2 „ — „
Werkzeug, Erhaltung u. Regie	0 „ 70 „ „	0 „ 80 „
Zusammen mit	5 fl. — kr. bis	5 fl. 80 kr.

was per Centner 50 bis 58 kr beträgt — Der Centner Blanskoer-Thon Nr. 0 hat Loco Anina über 2 fl. gekostet; 1000 Stück Ziegel aus der Fabrik von Spret in Schottland oder aus englischem Stourbridgethon bereitet, mit der Mark Coven (10" 5" und 2$^1/_2$") werden in Deutschland bis zu 66 Thlr. bezahlt, was per Ctr. mindestens 1 fl. 40 kr. ausmacht. (Percy-Knapp's Metallurgie.)

Durch das vorstehende Verfahren liesse sich auch die Güte des Blanskoer Thones noch bedeutend erhöhen, denn Versuche, welche wir mit dortigen Chamotsteinen in Puddelöfen durchgeführt haben, haben eine solche Verbesserung noch immer wünschenswerth gezeigt, was bei dem hohen Gehalte desselben an KaO keineswegs befremden kann.

Nicht selten könnte man über Thone verfügen, welche den Bedingungen einer guten Qualität zwar entsprechen, aber allen Bindevermögens entbehren. So kommt in der Steyerdorfer Steinkohlenformation (Steyerdorf und Anina bilden jetzt einen Werkscomplex) ein bituminöser Thonschiefer vor, welcher die günstigste Zusammensetzung hat; er besteht im gebrannten Zustande aus:

SiO_3	57·093
Al_2O_3	40·783
FeO	1·177
CaO	0·291
MgO	0·162
Alkalien	Sp.
HO und Verlust	0·494
Summe	100·000

Seine Feuerbeständigkeit lässt nichts zu wünschen übrig, aber durch das zum Austreiben seines 20 bis 30 Percent betragenden Bitumens erforderliche Brennen verliert er vollständig auch die Fähigkeit, mit Wasser angerührt eine knetbare Masse zu geben. Ich war im Vereine mit anderen Beamten beauftragt, hiefür irgend eine Abhilfe zu suchen; bald wollten die in Anina massgebenden französischen Ingenieure mit Blut, bald mit Erdäpfel die Bindelust der ausgespärten Schiefer wecken; bald wollten sie denselben mürbe gekocht, empfänglich für Zusammenhang und Einheit machen. Allein alles scheiterte an der Hartnäckigkeit der die Bindung vereitelnden schiefrigen Constitution. Ich war während dieser bei verschlossenen Thüren abgeführten Versuche auch nicht müssig geblieben. Auf einigen englischen Werken, so unter anderen zu Gartsherrie in Schottland, werden die Schieferthone der Kohlenformation 2 bis 3 Jahre dem Einflusse der Atmosphärilien preisgegeben, zersetzen gelassen, wobei sie durch die Zersetzung des Schwefelkieses aufschwellen und bindend werden. Diese Zersetzungszeit sollte nun im vorliegenden Falle abgekürzt oder ganz umgangen werden. Durch das Brennen und Mahlen ist das Cohäsionsvermögen derart zerstört, dass Wasser unter gewöhnlichen Umständen dasselbe nicht mehr zu erwecken vermag, es musste sonach ein weit kräftiger diese Cohäsion ins Leben rufender Vermittler gesucht, es musste der Gleichgewichtszustand des chemischen Bestandes gestört werden, und in der That hat ein Zusatz von 5 Procent SO_3 zum Bindewasser schon nach zweitägigem Liegenlassen in demselben beim gebrannten Schiefer die Fähigkeit hervorgerufen, sich ballen und kneten zu lassen.

Das Bindemittel ist zwar in diesem Falle Alaun, eine schwefelsaure Thonerde, allein beim Brennen in hoher Temperatur entweicht die SO_3 bis auf unschädliche Mengen und äussert auf die Feuerherde und Eisenhütten nur höchstens in den ersten Tagen, und auch da keinen merklichen Einfluss.

Man hat in Anina die Schieferfrage fallen lassen und sonach keines dieser Verfahren angewendet, und obwohl die Fälle, in denen die Anwendung dieser letzten Methode zur Hervorrufung des Bindevermögens selten sein dürften, kann ich sie selbst für diese empfehlen und noch bemerken, dass sich in solchem Falle Reinigung und Bindung in eine Manipulation zusammenfassen lässt.

A. K. Kerpely,
Hütten-Ingenieur zu Ruszkberg im Banate.

Bericht der zweiten Section der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer über die Fortschritte des Bessemer-Verfahrens in Oesterreich *).

Der Kammer wurden zwei von den Herren Friedrich Münichsdorfer zu Heft in Kärnten und E. A. Frey zu Storé in Steiermark an das k. k. Handelsministerium erstattete Berichte über die Erzeugung und Verarbeitung von Bessemer-Stahl mitgetheilt.

In der Section referirte Herr Kammerrath Franz Miller wie folgt:

Zur Zeit, als die vorerwähnten Berichte verfasst wurden, war das Bessemer-Verfahren in Oesterreich wenig über das Stadium der Versuche hinaus. Inzwischen sind zwei neue Unternehmungen zur Erzeugung von Bessemer-Stahl gegründet worden, und zwar wurde das Bessemer-Verfahren auf dem Eisenwerke der k. k. pr. Südbahngesellschaft in Graz und auf dem k. k. Eisenwerke Neuberg in Steiermark eingeführt.

Referent hat beide Etablissements kürzlich besucht, und sich an Ort und Stelle wiederholt die Ueberzeugung verschafft, dass bei richtiger Benützung der vorhandenen Rohstoffe die Bessemer-Stahlerzeugung in Oesterreich eine ungeheure Zukunft hat.

Auf dem Bessemer-Stahlwerke der priv. Südbahn in Graz wird mit englischen Oefen gearbeitet, und das erzeugte Product lässt nichts zu wünschen übrig.

Der Stahl übertrifft allen bisher in England aus anderen Roheisensorten erzeugten und die Gestehungskosten desselben übersteigen jene des gewöhnlichen Eisens um kaum mehr als 25 Procent.

Nicht eben solche Resultate lassen sich bezüglich des Bessemer-Verfahrens in Heft und Neuberg constatiren.

Die letztgenannten Etablissements wurden in Folge gewisser Vorurtheile gegen englische Oefen mit schwedischen Bessemer-Apparaten versehen, und haben dadurch eben, wie Referent angibt, nur ausnahmsweise ein brauchbares Fabricat hervorgebracht.

Es kann angenommen werden, dass höchstens die Hälfte (?? Die Red.) des erzeugten Stahls verwendbar wurde, und diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass der in Handel gesetzte inländische Bessemer-Stahl bisher keines guten Rufes genoss.

Während die Eisenwerke zu Heft und Turrach sich noch immer vergeblich damit abmühen, unter Beibehaltung des schwedischen Apparates einen durchwegs brauchbaren Stahl zu erzeugen, hat das k. k. Oberverwesamt Neuberg sofort nach den praktischen englischen Apparaten gegriffen, die früher eingeführten schwedischen beseitigt **), und es soll bereits eine sehr entschiedene Besserung der Production eingetreten sein.

Dass die österreichischen Techniker, denen es nicht nöthig schien, ausreichende praktische Erfahrungen in England über das Bessemer-Verfahren zu sammeln, grosse Schwierigkeiten zu überwinden haben, bis sie ans Ziel gelangen: dies war vorauszusehen.

Hat doch Herr Bessemer selbst nahezu sechs Jahre unausgesetzter Thätigkeit aufwenden müssen, bis er das von ihm erfundene Verfahren auf jenen Punct der höchsten Vollkommenheit gebracht hat, auf dem es sich heute in England befindet.

*) Um möglichst viele beachtenswerthe Stimmen über das neue Verfahren in diesen Blättern niederzulegen, nehmen wir aus den in der Wr. Ztg. veröffentlichten Verhandlungen obiges Referat eines bekannten praktischen Eisenfabrikanten hier auf, nebst den Bemerkungen darüber von anderer Seite.

) Das mag vielleicht beabsichtigt sein, ist aber bisher noch nicht geschehen, denn ich selbst (O. H.) habe am 27. Juli d. J. einer Charge des schwedischen Ofens in Neuberg beigewohnt, welche allerdings mit kleinerem Aufbringen, vollkommen tadellos ablief und 80 Procent Ausbringen gab. Doch wurden auch mir allerseits die praktischen Vortheile des englischen Ofens gerühmt. **(O. H.)

Wenn daher den Voraussetzungen und Schlussfolgerungen, welche die Herren Münichsdorfer und Frey in ihren erwähnten Berichten aufgestellt haben, im Allgemeinen auch völlig beigetreten werden muss, so muss dennoch constatirt werden, dass ein durchgreifender und grosser Erfolg im Bessemer-Verfahren hier nur dann erzielt werden kann, wenn unbedingt dem englischen Systeme der Vorzug gegeben und das schwedische Verfahren für immer beseitigt wird.

Ausserdem aber wäre später dahin zu wirken, dass, indem für gemeine Stahlschienen das inländische Eisen viel zu gut ist, die zollfreie Einfuhr von ausländischem Coksroheisen gestattet würde, da solches Roheisen im Inlande fast garnicht erzeugt wird, während die Production von Holzkohlenroheisen gewisse Grenzen nicht übersteigen kann.

Bereits sind mehrfach Verhandlungen im Zuge, steirisches und kärntnerisches Roheisen nach England zur Stahlbereitung zu exportiren, und wenn dieser Export bedeutende Dimensionen annehmen sollte, was zu wünschen ist, so steht zu gewärtigen, dass Roheisen nicht in genügender Menge hier zu haben sein wird, während der hohe Zoll von 40 kr. per Zollcentner die Einfuhr von ausländischem Coksroheisen unmöglich macht.

Indessen wird noch einige Zeit vergehen, bis im Inlande bei der bestehenden Geschäftsstille ein zu sehr gesteigerter Begehr von Roheisen stattfinden wird, obzwar von der Einführung des Bessemer-Verfahrens allein die Hebung trauriger Zustände im inländischen Montanwesen nicht zu hoffen ist.

Die Section schliesst sich der Ansicht ihres Herrn Referenten vollkommen an, und weist darauf hin, dass Herr Bessemer selbst Roheisensorten, welche ihm aus Turrach in Steiermark zur Untersuchung zugeschickt wurden, geprüft und als das beste Materiale zur Gewinnung des Bessemer-Metalles erklärt habe.

Sie beantragt daher im Sinne des Referates einen Bericht an das hohe Handelsministerium zu erstatten.

Im Plenum der Kammer bezeichnet Herr Haardt es als bedenklich, schon jetzt die zollfreie Einfuhr von ausländischem Coksroheisen zu bevorworten, und überhaupt nur so nebenher eine Frage abzuthun, welche vielseitige hochwichtige Interessen berührt. Ebenso scheint es dem Sprecher noch verfrüht, über die schwedische Methode bei der Bessemer-Stahlerzeugung, so entschieden abzuurtheilen, als dies in Herrn Millers Referate geschieht. Dem Ausspruche der Kammer müssten wohl noch mehr, als die bisherigen Erfahrungen vorangehen.

Die Herren Reckenschuss und Winterstein meinen gleichfalls, dass die Kammer mit einem Gutachten über die Zweckmässigkeit der schwedischen und englischen Methode in der Bessemer-Stahlerzeugung, sowie mit einem Vorschlage rücksichtlich des Einfuhrzolles für Coksroheisen zurückhalten sollte, bis die technischen Versuche, Beobachtungen und Erfahrungen zahlreicher sein werden, um in ersterer Beziehung ein wohlbegründetes Urtheil zu fällen, in anderer Beziehung aber der Anlass zu einem Einschreiten dringender sein wird.

Herr Kammerrath Miller begründete hierauf sein Referat noch eingehender, und hob hervor, dass der von Bessemer selbst aus steirischem Roheisen erzeugte, an den Sprecher in mehreren Musterstücken eingesendete Stahl, welche auch in der heutigen Kammersitzung vorlagen, eine solche Zähigkeit besitzt, wie sie bei der Verwendung anderen Roheisens bis jetzt nicht erreicht wurde; dass man daher das kostbare Rohmateriale des Inlandes nur für bessere Zwecke verwenden, für mindere Arbeiten aber geringeres ausländisches Roheisen benützen sollte.

Nach beendeter Discussion schloss sich die Kammer mit Stimmenmehrheit den Ansichten der Herren Haardt, Reckenschuss und Winterstein an.

Das k. k. Staats-Eisenwerk nächst V. Hunyad in Siebenbürgen.

(Schluss.)

Die Govasdier Gusswaaren, wenn auch äusserlich nicht schön, entsprechen, was Zähigkeit und Festigkeit des Gusseisens anbelangt, allen gerechten Anforderungen. — Wenigstens stehen die in letzter Zeit in Govasdia unmittelbar aus dem Hochofen gegossenen Hartwalzen den ausländischen nicht nach. — Zwei Hartwalzen, welche im Jahre 1864 von Govasdia für Kudsir abgeliefert wurden, bewährten sich besser und waren härter, als zwei andere von Specker in Wien erkaufte englische Walzen von gleicher Dimension.

Als Brennmaterial wird bei dem Govasdier Hochofen Buchenkohl, — zur Hälfte Wald-, zur Hälfte Lendkohl, — verwendet. — Der Kohlenverbrauch beträgt pr. Ctr. Roheisen im Durchschnitt 8 Cubikfuss.

Zum Ressort der Govasdier k. k. Berg- und Hüttenverwaltung gehörig, befinden sich noch dort auf dem Govasdier Wasser vier Hammerwerke, in ebensoviel abgesonderten Manipulations-Gebäuden, u. z.:

Ober-Limpert mit einem Zerrenfeuer und 2 geschlossenen Frischfeuern;

Unter-Limpert mit 2 Streckhämmern;

Sensenhammer mit 1 Streckhammer;

Ober-Tellek mit 1 Zerren- und 1 Streckhammer.

Alle Frischfeuer arbeiten auf Schwallboden, mit hartem Buchenkohl.

Das Braten der Flossen erfolgt in Glühherden mit der Ueberhitze der Frischfeuer. — Der erforderliche Wind wird aus Cylinder-Kasten- und Wassertrommel-Gebläsen, geliefert.

Stahl wird, wegen des nur mehr geringen Absatzes in die Walachei, — wenig erzeugt. — Die Stabeisen-Production der Govasdier k. k. Hammerwerke beläuft sich pr. Jahr auf 5000 bis 6000 Ctr. Schieneneisen, Pflug-Säge- und sonstige Eisen-Zeugwaaren.

Fast die ganze Production besteht aus den sogenannten Siebenbürger kurzen Schieneneisen. — Diese Schienen sind 28—30″ lang, $1^3/_4$—2″ breit, und werden in 50pfündigen Buschen 8 bis 20stäbig in den Handel gebracht.

Der Verschleiss der Stabeisenerzeugnisse der Govasdier k. k. Hammerwerke wird in V. Hunyad, wohin dieselbe wöchentlich eingeliefert werden, gegenwärtig durch einen Zeugschreiber besorgt.

Die Eisen-Raffinirwerke Sebeshely und Kudsir.

Die Stabeisenproduction ist in Sebeshely schon im vorigen Jahrhunderte im schwunghaften Betriebe gestan-

den, während die Hammerwerke in Kudsir erst im Jahre 1804, — in der Absicht der Verwerthung des in den dortigen grossen Waldungen bis dahin nutzlos verfaulenden Holzes, — errichtet worden sind.

Beide Eisenwerke sind von der im Bau begriffenen Arad-Carlsburger Eisenbahn 2 Meilen südlich entfernt.

Kudsir liegt in einem offenen Thale der nördlichen Ausläufer der siebenbürgisch-walachischen Grenzgebirge, während Sebeshely tief im Gebirge, davon eng eingeschlossen ist. — Die Zufahrt zu beiden Eisenwerken von der Landstrasse ist übrigens sehr bequem auf einem ganz ebenen Terrain.

Für beide Eisen-Raffinirwerke, welche unter eigene Hammer-Verwaltungen gestellt sind, wird das Roheisen von Govasdia bezogen, — und dasselbe mit einem im voraus auf einige Jahre festgesetzten Zurechnungspreise dem Hochofen vergütet.

Der Transport des Roheisens von Govasdia nach Kudsir und Sebeshely (8 bis 10 Stunden Entfernung) erfolgt, da zu diesem Geschäfte bis nun keine constante Privat-Frächter sich vorgefunden haben, durch Landbauerfuhrleute der Umgebung, ausser im Winter, in Jahreszeiten, wo dieselben mit der Landwirthschaft nicht occupirt sind, am schwunghaftesten aber dann, wenn die landesfürstlichen Steuern eingetrieben werden. — Bei dem Umstande, dass derlei freiwillige Fuhrleistungen vielen Zufälligkeiten unterworfen, und nicht selten auf mehrere Monate ganz aufhören, sind die Werksverwaltungen gezwungen, grosse Roheisen-Vorräthe, bis auf $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$jährigen Bedarf, in den Magazinen anzusammeln.

Beide Raffinirwerke verwenden zur Manipulation Buchenholz, respective Buchenkohl. — Die bewegende Kraft ist überall Wasser.

Die Kraftmaschinen sind in Kudsir durchgehends Wasserräder; in Sebeshely befinden sich ausser jenen auch 2 J. Turbinen. — In Sebeshely wird die Erzeugung des geschmiedeten Eisens in 3 abgesonderten Hammergebäuden betrieben, u. z. im Ober- und Unter-Zerrenwerk mit 2 Grobhämmern und 4 geschlossenen Frischfeuern; im Ober-Strekwerk mit 2 Streckhämmern und 1 Feuer; im Unter-Streckwerk mit 2 Streckhämmern und 1 Feuer. — Für die Zerrenfeuer sind 2 Debrecinische Wasser-Schnecken, für die Streckfeuer 2 Wasser-Trommel-Gebläse vorhanden.

Die Stabeisenproduction eines doppelschlägigen Streckhammers per Woche im Durchschnitte mit 100 — 120 Ctr. angenommen, beläuft sich die jährliche Erzeugung (in 36 bis 40 Betriebswochen) des Sebeshelyer Hammerwerkes auf 8000 Ctr. geschmiedetes Stabeisen.

Ausser geschmiedetem wird in Sebeshely in dem Neuwerke auch 6 — 8000 Ctr. Walzeisen und 2000 Ctr. Eisenblech erzeugt. Die Betriebsvorrichtungen, womit diese Production erzielt wird, sind folgende:

a) 1 Walzenstrasse mit 4 Garnituren Walzen, betrieben durch eine J. Turbine aus M. Zell.

Auf dieser Walzenlinie wird das Material-Eisen für Stabeisen und Blech, sowie die fertigen Kaufmanns-Waaren ausgewalzt. — Für den Fall, wenn Blech gewalzt werden soll, wird das Walzwerk zerlegt und die Blechwalzen-Garnitur (sammt Ständer) eingezogen.

Dass dieses Walzwerk, dessen Betrieb nicht selten im Sommer auch mit Wassermangel zu kämpfen hat, so vielen Anforderungen nur mit Anstrengung des Personales vollkommen entsprechen kann, ist leicht zu denken.

b) 1 Patschhammer (ord. Schwanzhammer) mit 8—9 Ctr. schwerem Hammer.

c) 1 Doppel-Puddlings-, 1 Schweiss-, 1 Blech-Glühofen mit separaten Essen.

d) Appretirungswerkstätte, bestehend aus einer kleinen Schlosserei, 1 Walzendrehbank, 1 Bohrmaschine, 1 Rittinger'schen Ventillator-Gebläse, und endlich einer zweiten kleinen J. Turbine, als Motor für die vorbenannten Maschinen.

Nach dieser kurzen Schilderung des Sebeshelyer k. k. Eisenwerkes sollen auch die speciellen Verhältnisse und Betriebseinrichtungen des Kudsirer Eisenwerkes in Hauptumrissen vorgeführt werden.

Das Kudsirer Eisen-Puddlings- und Walzwerk erzeugt ausschliesslich Walzeisen. — Zu diesem Behufe stehen dem Werke 2 Doppel-Puddlings- und 3 Schweissöfen mit einer Sammelesse von 90' Höhe und 6' im Gevierte; ferner 2 Walzenstrassen; 1 Patschhammer mit 8—9 Ctr. Gewicht; 1 Appretirungswerkstätte, bestehend aus 1 kleinen Schlosserei, 1 Walzendrehbank, 1 Bohrmaschine, — zur Disposition.

Von den 5 Flammöfen stehen nur 1 Puddelofen und 2 Schweissöfen in der Regel im Betriebe, — die 2 andern sind Reserveöfen. Auf dem Luppen- oder Grobwalzwerke wird blos das Materialeisen, nämlich die Puddlings-Rohschienen und die aus Rohschienen-Packeten geschweissten Trampeln (Zaggeln) ausgewalzt. — Auf dem Streckwalzwerke, welches mit 2 Vertical-Streckwalzen (Universalwalzwerk) versehen ist, — werden die benannten Trampeln zu fertiger Kaufmannswaare verarbeitet.

Wohl ist diese Manipulation, wo das Material-Eisen einer doppelten Schweisshitze unterzogen wird, eine kostspielige, liefert aber ein ausgezeichnet gutes Stabeisen, welches in Siebenbürgen vorzüglich gesucht und auch immer höher bezahlt wurde, als das ungarische Eisen.

Die ungünstigen Handels-Conjuncturen haben in der letzten Zeit auch Kudsir veranlasst, zu der billigeren Fabricationsmethode überzugehen, und die Doppelschweissarbeit dadurch zu umgeben, dass man aus dem Puddlingsofen unmittelbar Trampeln erzeugte, und diese, nebst den pakettirten Rohschienen aus einer Schweisshitze zu fertiger Kaufmannswaare raffinirte.

Da in einem Verwaltungsjahre wegen der Winterfröste kaum 40 Wochen dem ungestörten Betriebe gewidmet werden können, so war man nie im Stande, die Walzeisen-Production über 16,000 Ctr. zu steigern.

Die current erzeugt werdenden Eisensorten bestehen in Kudsir hauptsächlich aus Radreif-, Gitter-, Speichring-, Fass- und Bandeisen, von grober bis zur feisten Kategorie.

Gruben-Eisenbahnschienen (Rails) sind bis nun wegen Mangel an Absatz, nur für die ärarischen Montan- und Salinenwerke in geringer Menge erzeugt worden

Für die Erzeugung der feuerfesten Ofenbau-Materialien besteht in Kudsir auch eine kleine Ziegelei, wozu der Quarz loco Werk von Privaten, der feuerfeste Thon aber, ausser Csertest und Kronstadt, hauptsächlich von Bogsán im Banate bezogen wird.

Brennstoff-Bedeckung. — Wasserwirthschaft und Eisen-Verschleiss.

Obwohl in der nächsten Umgebung des Govasdier

Hochofens im Forstgebiete des Csernaer, Runker und Aluner Thales ausgedehnte Montan-Wald-Complexe sich befinden (eine Fläche von 24,181 Joch umfassend), so sind dieselben bei dem Umstande, dass aus diesen Wäldern der Holzbedarf der gewesenen herrschaftlichen Unternehmen auch gedeckt werden muss, und der grösste Theil dieser Waldbestände noch im Nachwuchse sich befindet, ausser Stande, den ganzen Kohlenbedarf der Govasdier Schmelz- und Raffinirwerke sicher zu stellen. — Dieser Abgang, circa $^1/_3$ des ganzen Kohlenbedarfes, wird seit einigen Jahren von dem 5—6 Meilen entfernten Kosztesder Holztrift-Rechen gedeckt.

Die Kosztesder Lend-Köhlerei ist auf das Holzerträgniss des Gredistier Montan-Forst-Reviers, welches bei einer Waldfläche von 17,691 Joch nachhaltig 6600 Cub.-Klftr. Buchenholz liefern kann, gegründet. — Nebst diesem Forstrevier stehen dem Govasdier Hochofen im Falle eines grösseren Brennstoff-Bedarfes die etwas entfernteren Devaer Cameralwaldungen, deren Holz bis nun gar nicht verrechnet werden konnte, zu Gebote. — Hieraus ist zu ersehen, dass die Roheisen-Production in Govasdia (gegenwärtig 40 bis 50,000 Ctr.) ohne Anstand bis auf 100,000 Ctr. und darüber erhöht werden kann.

Wird endlich das Gredistier Holz, wie im Plane ist, bis zur Reichsstrasse bei Broos herabgetriftet, und dort die Köhlerei eingerichtet, so dürfte an dem gegenwärtigen Kohlfuhrlohn, — in Combination mit dem Roheisen-Transport von Govasdia nach Sebeshely und Kudsir als Rückfracht, wenigstens $^1/_3$ erspart werden.

Sowohl Sebeshely als Kudsir beziehen den Brennstoff (Buchenholz) aus dem Forstreviere des eigenen Thalgebietes durch die Triftung.

Der Holzertrag der Sebeshelyer Montan-Waldungen wird bei einer Waldfläche von 9731 Joch auf jährliche 4300 Cub.-Klftr.; der des Kudsirer Waldcomplexes bei 14,500 Joch Wald-Area auf 6500 Cub.-Klftr. Holz geschätzt.

Somit ist der Brennstoff in Sebeshely für eine Stabeisen-Production von 25,000 Ctr., und in Kudsir, für 36,000 Ctr. vorhanden.

Die Verkohlung wird durch das Forstamt, die Vorbereitung, nämlich die Spaltung und Darrung des Manipulations-Flammholzes durch die Eisenwerks-Verwaltung besorgt.

Die Holzdarrung des 3' langen Spaltholzes erfolgt in Sebeshely und Kudsir in gewöhnlichen Darrkammern nach Neuberger Art mit gusseisernen Heizröhren durch eigene Feuerung.

In Kudsir ist in der neuern Zeit eine Holzdarrkammer mit 16 Abtheilungen à 125 Wiener Klafter Holzfassung durch die Ueberhitze der Flammöfen, wo die heissen Gasarten von sämmtlichen Puddlings- und Schweissöfen unter die mit gusseisernen Bodenplatten versehene Darrkammer in die Sammelesse abziehen, in Betrieb gesetzt worden.

Belangend die Wasserwirthschaft der V. Hunyader Eisenwerke, so stehen den einzelnen Werken folgende Betriebs-Wassermengen und Wassergefälle zu Gebote. — Der Govasdier Hochofen erhält sein Betriebswasser aus den Runker und Nádráber Gebirgsbächen. — Der erste liefert per Minute 417 Cub. Fuss, der letzte 663 Cub. Fuss, bei einem Gefälle von 12—14 Fuss.

Sehr vortheilhaft für den Hochofen ist der Umstand, dass der Nádráber Bach, aus warmen Quellen entspringend, auch bei dem strengsten Winter benützbar ist.

Das Sebeshelyer Wasser hat per Minute 2280 Cub.-Fuss, und bei den verschiedenen Hammerwerken ein Gefälle von 14—28 Fuss. — Dieses Werk muss sehr ausgedehnte und kostspielige Wasserleitungen, zahlreiche Wehren und Schleusen erhalten.

Dem Kudsirer Werke stehen am grossen Bache 4500 Cub.-Fuss Betriebswasser pr. Minute mit einem Gefälle von 21 Fuss zu Gebote. — Die etwa 300 Klftr. lange Wasserleitung erfordert zwar wenig Auslagen, das Werk muss aber eine sehr kostspielige solide Wasserwehre im Stande erhalten.

Das Verschleissgebiet der Erzeugnisse des V. Hunyader Eisenwerks-Complexes erstreckt sich ausser dem südlichen Theile Siebenbürgens nördlich bis gegen Bistritz, welche Stadt in dem Rayon der Podarojer und Bukowiner Eisenwerks-Gebiete gelegen ist.

Clausenburg und dessen Umgebung bezog seinen Eisenbedarf, circa 10 bis 15,000 Ctr., bis in die jüngste Zeit aus den oberungarischen Eisenwerken pr. Grosswardein.

Erst vor 2 Jahren ist es gelungen, durch Errichtung einer Eisen-Commissions-Niederlage in Clausenburg, dem V. Hunyader Eisen auf dem dortigen Platze einen Absatz zu eröffnen.

Der Eisenhandel in der Walachei wird durch Hermannstädter und Kronstädter Handelsleute zwar noch immer betrieben, jedoch ist derselbe, seit das englische Eisen über Bukarest bis an die siebenbürgischen Grenzortschaften vorgedrungen ist, und ausserordentlich billig feilgeboten wird, im Abnehmen begriffen.

Die Ursache der momentanen Stockung des Eisenverschleisses dürfte ausser der allgemeinen Eisen-Krisis, speciell für Siebenbürgen in dem gegenwärtigen Nothstande der landwirthschaftlichen Bevölkerung des Landes zu suchen sein, welche in Folge der vorjährigen Missernte, und wiederholter Ueberschwemmungen stark betroffen, in der grössten Geldnoth sich befinden. — Zum Glück ist diese unerquickliche Lage in Siebenbürgen nur eine vorübergehende, und es ist alle Aussicht vorhanden, dass, sobald das Land sich aus diesem Elementar-Unglücke erholt hat, die gewünschte Besserung und Aufschwung auch in diesem Geschäfte nicht ausbleiben wird.

Dass übrigens die inländische Stabeisen-Production den eigenen Bedarf nicht decken kann, beweist auch der Umstand, dass nach Siebenbürgen über den Absatz der ganzen inländischen Eisen-Production aus Ungarn noch immer viel Stabeisen eingeführt und auch verkauft wird.

Emerich v. Polgári,
k. k. Berg-Verweser zu Kudsir.

Ueber den englischen Kohlenbergbau.

Aus einem Berichte über eine im Jahre 1863 ausgeführte Instructionsreise nach England und Schottland von Herrn Bluhme zu Saarbrücken.

(Schluss.)

Einem Treiben der Fördermaschine entspricht ein Aufzug eines solchen Wagens, während bei dem nächsten Treiben der entleerte Wagen wieder hinabgeht. Meistens sind dabei die Einrichtungen auch unten so, dass sich die

Wagen von selbst füllen, so dass diese ganze Separation mit dem geringsten Aufwand von Menschenarbeit eigentlich nur durch die Fördermaschine erfolgt.

In der Gegend von Wigan und St. Helens finden sich statt jener hölzernen Böcke grössere gemauerte Thürme, die 4000 — 6000 Ctr. Kohlen fassen. Oben in denselben liegt ein Sieb zur Separation, und unten sind dieselben so eingerichtet, dass der Gries oder die Nusskohlen durch Oeffnen einer Schütze unmittelbar in den Eisenbahnwaggon laufen. Der Aufzug der Kohlen auf das Sieb erfolgt hier ebenso, wie bei den vorhin beschriebenen Apparaten, durch die Fördermaschine.

Diese Einrichtung ist nicht unzweckmässig zur Aufbewahrung und schnellen Verladung von Gries, da bis zu einer gewissen Grenze alles unnöthige Stürzen auf die Halde und neue Aufladen hier gespart wird.

Die Bahnhofsanlagen auf den englischen Kohlengruben sind meist Kopfstationen, indem die Gruben ihre eigenen Zweigbahnen bis zur Hauptbahn haben, auf denen sie selbst den Transport besorgen.

Die leeren Kohlenwaggons werden am Schachte vorbei auf eine etwas ansteigende Bahn geschoben, von wo sie durch 2 Weichen nach Bedürfniss dem Grieskohlenstrange oder Stückkohlenstrange zugeführt und an dem anderen Ende der Separationsbühne zum Hauptzuge rangirt werden. Das Verschieben erfolgt meistens durch ein Pferd, und ohne grosse Mühe, da es fast immer auf etwas abfallender Bahn geschieht. Die hohe Aufsattelung der Schächte und die Lage derselben im ebenen Terrain erleichtert diese Anlagen sehr, da von allen Seiten freier Zugang zum Schachte geboten ist.

Für die ganze Separation waren nur zwei Stränge unmittelbar neben der Hauptbahn vorhanden. Die Separationsbühne mit vier Rättern war auf einem eisernen Gerüste über beide Stränge weggebaut und die Rätter abwechselnd so gegeneinander gelegt, dass auf beiden Strängen Stückkohlen geladen werden konnten. Der Gries gelangte hier durch besondere Trichter in einen kleinen Tunnel unterhalb der Bahn, um in einem tieferen Niveau zu Wasser oder zu Lande debitirt zu werden, da auf den Griesabsatz zur Eisenbahn wenig gerechnet wurde. Die Wagen wurden von der oberen Bühne aus durch zwei Winden und Seile unter den Rättern verschoben, so dass der Aufseher von Oben das Verschieben leiten konnte. Die ganze Ladebühne hatte dabei nur eine Breite von 20 Fuss, auf 26 Fuss Länge für eine tägliche Verladung von 6—8000 Ctr. Unmittelbar neben der Bühne lag in jedem Strange eine besondere Brückenwage, während die Wagehäuschen selbst in der oberen Sohle standen, so dass auch das Verwiegen von Oben ausgeführt werden konnte.

Wipper.

In Beziehung auf die Einrichtung der Wipper bieten unsere schmalen Saarbrücker Förderwagen die Schwierigkeit, dass dieselben wegen ihrer grossen Länge eine grössere Höhe zum Umdrehen erfordern, und dass wegen der gehäuften Ladung und verschiedenen Höhe die Wipper nur an den Achsen oder Radkränzen den Wagen halten können. Die englischen Wagen sind breiter und kürzer; dabei werden dieselben nur gestrichen gefüllt, so dass der Wagen oben am Kasten festgehalten werden kann, wodurch namentlich das Umdrehen der Wagen und der Wegfall der Thüren ermöglicht wird. Wollte man bei unseren jetzigen Wagen die Wipper so einrichten, dass sie sich ganz umdrehen und nach vorne umstürzen, so würde der oberste Theil des Rätters ganz nutzlos sein, und die Kohlen sehr hoch auf den Rätter ausstürzen. Einen Schutz hiergegen würden die in England angewandten Wipper bieten mit einem oberen Deckel, der sich erst öffnet, nachdem der Wagen ganz umgekehrt ist, oder eine Rückwärtsstellung der Rätter gegen den Wipper, wodurch die Kohlen wenigstens ganz auf den obersten Theil des Rätters fallen, doch macht dieses die Construction der Ladebühnen schwieriger.

In der Gegend von Wigan war sehr häufig auf den Gruben ein Wipper zum Seitwärtsumkippen im Gebrauche, der in mancher Beziehung unseren Bedürfnissen entsprechen könnte. Der Wipper dreht sich an seinem hinteren Ende in einer starken Achse. Vorne besteht er aus einem grossen gusseisernen Ringe, der sich auf zwei Rädern, wie auf Frictionsrollen, dreht. Letztere sind an einer kurzen Achse unter der Ladebühne befestigt. Das Schienengestränge und zwei Seitenwände von Blech verbinden die beiden Enden des Wippers; der Wagen wird durch den vorderen Ring in den Wipper gestossen und an der oberen Kante des Kastens durch vier Klauen gehalten; ausserdem stösst der Kasten an dem einen Ende unter ein Querholz, welches an die Rückwand des Wippers angeschraubt ist. Der Schlepper dreht an dem äusseren Ringe des Wippers, wodurch der ganze Apparat sich nach der Seite umdreht und ebenso leicht nachher wieder aufgerichtet wird.

Der Apparat ist stabiler und die Bewegung leichter, als man beim ersten Anblicke glauben sollte. Die Wagen brauchen dabei nicht ganz exact von gleicher Breite oder Länge zu sein, können auch gehäuft geladen sein: dabei kann der Rätter sehr nahe unter dem Wipper durchgeführt werden, wodurch die Sturzhöhe der Kohlen bedeutend verringert wird.

Das Verwiegen der Kohlen.

Die Feststellung der Kohlenförderung auf den englischen Gruben weicht in mehreren Beziehungen von unserem Verfahren ab.

Das Kohlengedinge selbst wird entweder nach einer bestimmten Wagenzahl (*1 score* = 20 Stück) oder nach dem reinen Gewichte festgestellt. Im ersteren Falle ist zur Berechnung des Lohnes ein Verwiegen nicht erforderlich; es werden nur zur Controle einige Wagen nachgewogen, um zu constatiren, dass sie nicht absichtlich zu leicht geladen sind. Im zweiten Falle liegen immer neben der Hängebank kleine Brückenwagen, über die jeder Förderwagen gehen muss.

Die beste und sehr verbreitete Art dieser Wagen ist die von H. Poley & Son in Liverpool. Die Wage bildet zugleich eine kleine Drehscheibe, so dass, während des Wiegens der Wagen schon nach der Richtung gedreht wird, in welcher er fortgeschoben werden soll.

Der Hebelarm der Wage selbst hat eine doppelte Scala mit zwei Gewichten, die eine für das Taragewicht des Wagens, die andere für das Kohlengewicht selbst. Wo also das leere Gewicht der Wagen nicht ausgeglichen, sondern, wie bei uns, an jedem Wagen besonders angegeben ist, wird durch Verschiebung der beiden Gewichte sehr schnell die richtige Ladung constatirt. Ein Mann verwiegt mit diesen Wagen 16000 — 20000 Ctr. Dieselben kosten allerdings für eine Tragfähigkeit von 20 Ctr. 30 Pfd.

St. = 200 Thlr. Das Gewicht wird auf $^1/_4$ oder $^1/_2$ Ctr. genau constatirt.

Der Verwieger hat dabei in seinem Häuschen eine lange Holztafel vor sich liegen, welche oben die Nummer sämmtlicher Cameradschaften enthält. Ein oder zwei Knaben nehmen die Marken von den Wagen ab, sammeln dieselben und rufen die Nummer dem Verwieger zu, während der Wagen auf der Wage steht, so dass dieser dann das Gewicht in der richtigen Rubrik notirt.

Jeden Morgen wird diese Tafel gewechselt und die vom Tage vorher summirt und neben dem Schachte aufgehängt, so dass jeder Häuer am folgenden Tage sehen kann, wie viel Förderung ihm notirt ist, ob Wagen gestrichen sind u. s.

Wo diese Poley'schen Wagen noch nicht eingeführt waren, wurde meist auf anderen Decimalwagen nur der dritte oder vierte Wagen am Schachte genau nachgewogen, und aus diesen Notizen an jedem Abend ein Durchschnittsgewicht pro Wagen gezogen, welches auf die ganze Förderung des Tages gleichmässig vertheilt wurde.

Eine nachträgliche Feststellung und Vergütung von Ueberladung, wie es bei uns der Fall ist, findet dort nicht statt.

Ein Aufseher bei der Separation und der eben erwähnte Verwieger sind die einzigen Beamten auf der Hängebank. Die besonderen Ladeknechte, Aufkerber, und das für den Eisenbahndebit etwas veraltete Institut der Kohlenmesser kennt man nicht.

Wo ein wirklicher Eisenbahndebit stattfindet, sind auch überall auf den englischen Gruben grosse Brückenwagen vorhanden zur Feststellung der Befrachtung der Waggons. Bei denjenigen Gruben natürlich, wie im Newcastler Districte, welche ausschliesslich Wasserdebit haben, und wo die Eisenbahnwagen nur zum Transport bis an die Schiffe dienen, wird ein unnöthiges Verwiegen gespart, da hier entweder die geaichten Schiffe die richtige Fracht angeben, oder das Verkaufsgewicht erst bei der Ankunft in der Empfangsstation, z. B. in London, festgestellt wird.

Es hat dieses häufig zu der nicht richtigen Ansicht Veranlassung gegeben, dass in manchen Districten Englands das Gewicht in den Eisenbahnwagen gar nicht constatirt würde.

Das Verwiegen erfolgt sehr schnell beim Rangiren der Züge, so dass ein namhafter Zeitverlust dabei nicht stattfindet. Die Ladung der Waggons wird auf 50 Pfund oder 100 Pfund genau festgestellt, und wird der Wageschein der Grube, welcher zugleich die Frachtkarte bildet, auch bei dem Uebergange auf die Haupteisenbahnen als richtig angenommen. Dabei chargiren die Eisenbahnen ihrerseits — natürlich innerhalb gewisser Grenzen — auch nur das wirklich angegebene Gewicht, und verlangen nicht, dass jeder Wagen immer seine volle Ladung enthält.

Notizen.

Freiherr v. Baumgartner, zuletzt Präsident der kaiserl. Akademie der Wissenschaften und Mitglied des Herrenhauses, welcher wiederholt als Minister für öffentliche Arbeiten und als Finanzminister die oberste Leitung der Bergwesens-Angelegenheiten geführt hat, ist am 30. Juli d. J. Nachmittags zu Hietzing bei Wien im 72. Lebensjahre gestorben.

Die k. k. Staatseisenbahn-Gesellschaft hat seit Kurzem für die Geschäfte ihrer Banater Eisenwerke und hiesigen Maschinenfabrik eine General-Agentie in Wien bestellt. Dieselbe wird sich unter der Firma: **Wiener General-Agentie für die Banater Eisenwerke und die Wiener Maschinen-Fabrik der k. k. priv. öst. Staatseisenbahn-Gesellschaft** mit dem Verkaufe der Producte und Fabrikate dieser Etablissements beschäftigen, und es wurde zum Behufe eines möglichst selbstständigen Vorgehens Herr Eduard Leyser, Civil-Ingenieur hier, mit den nöthigen Vollmachten versehen.

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Auszeichnung.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 7. Juli d. J. dem Olmützer fürsterzbischöflichen Bergrathe Franz Kleinpeter in Anerkennung seines vieljährigen verdienstvollen Wirkens das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens allergnädigst zu verleihen geruht.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der controlirende Amtsschreiber des Salzverschleissamtes in Bochnia, Johann Hass, zum Controlor bei dem Salzverschleissamte in Turowka.

Erledigung.

Die Hüttenmeistersstelle bei der Kapniker Werksverwaltung in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 840 fl., 12 Wiener-Klafter Deputatholz, freier Wohnung sammt Garten, gegen Cautionserlag im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der bergacademischen Studien, praktischer Kenntniss im Metall-, Hütten- und Aufbereitungswesen, dann der Kenntniss der Landessprachen binnen sechs Wochen bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybánya einzubringen.

Montan-Verwaltung.

Enthebung der Finanz-Landesbehörden von der Vorlage der Theilvoranschläge über die Einnahmen an Massen- und Freischurf-Gebühren.

Giltig für sämmtliche Finanz-Landesbehörden.

Zahl 31981-497.

In Folge der mit 1. Jänner 1865 stattgefundenen Ueberweisung der Massen- und Freischurf-Gebühren auf den Etat des Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft findet man die Finanz-Landesbehörden auf der mit Verordnung vom 18. November 1863, Z. 4358-F. M. (V. Bl. Nr. 54, S. 309), angeordneten Vorlage der Theilvoranschläge über die Einnahmen an Massen- und Freischurf-Gebühren des Bergwesens mit dem Beisatze zu entheben, dass diese Theilvoranschläge nunmehr von den Berghauptmannschaften unmittelbar an das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft zu gelangen haben.

Die hierauf bezüglichen Weisungen sind den Berghauptmannschaften durch das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft bereits ertheilt worden.

Wien, den 4. Juli 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1^1/_2$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 33. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 14. August.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Erörterungen über den Betrieb der Bessemerhütten in Oesterreich *).

Nichts ist für die gute Sache schlechter, als wenn unrichtige Urtheile über dieselbe in die Oeffentlichkeit gelangen, und besonders, wenn sie von Männern abgegeben werden, von welchen nicht bloss eine allgemeine wissenschaftliche Bildung erwartet, sondern gerade über den Gegenstand, über welchen das Urtheil abgegeben wurde, ein eingehendes Studium, ein besonderes Interesse vorausgesetzt werden muss. Es ist nothwendig, solche Urtheile, die mit den bisher gemachten Erfahrungen nicht übereinstimmen, zu berichtigen, und, sind dieselben öffentlich ausgesprochen worden, bei der Berichtigung derselben den gleichen Weg, die Oeffentlichkeit, einzuschlagen.

Die Wiener Zeitung bringt im Blatt Nr. 168 vom 25. Juli d. J. den Sitzungsbericht aus den Verhandlungen der Handels- und Gewerbekammer für das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns von der am 12. Juli 1865 abgehaltenen Sitzung, in welcher Herr Kammerrath Franz Miller über das Bessemer-Verfahren bei der Stahlerzeugung in Oesterreich referirt.

Wir wollen nur einzelne Stellen aus diesem Referate herausheben.

„Auf dem Bessemer-Stahlwerke der priv. Südbahn in Graz wird mit dem englischen Ofen gearbeitet und das erzeugte Product lässt nichts zu wünschen übrig.

Der Stahl übertrifft allen bisher in England aus anderen Roheisensorten erzeugten, und die Gestehungskosten desselben übersteigen jene des gewöhnlichen Eisens um kaum mehr als 25 pCt.

Nicht eben solche Resultate lassen sich bezüglich des Bessemer-Verfahrens in Heft und Neuberg constatiren.

Die letztgenannten Etablissements wurden in Folge gewisser Vorurtheile gegen englische Oefen mit schwedischen Bessemer-Apparaten versehen, und haben dadurch eben, wie Referent angibt, nur ausnahmsweise ein brauchbares Fabrikat hervorgebracht.

Es kann angenommen werden, dass höchstens die Hälfte des erzeugten Stahles verwendbar wurde, und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass der in Handel gesetzte inländische Bessemer-Stahl bisher keines guten Rufes genoss.

Während die Eisenwerke zu Heft und Turrach sich noch immer vergeblich damit abmühen, unter Beibehaltung des schwedischen Apparates einen durchwegs brauchbaren Stahl zu erzeugen, hat das Oberverwesamt Neuberg sofort nach den praktischen englischen Apparaten gegriffen, die früher eingeführten schwedischen beseitigt, und es soll bereits eine sehr entschiedene Besserung der Production eingetreten sein.

Dass die österreichischen Techniker, denen es nicht nöthig schien, ausreichende praktische Erfahrungen in England über das Bessemer-Verfahren zu sammeln, grosse Schwierigkeiten zu überwinden haben, bis sie an's Ziel gelangen, dies war vorauszusehen.

Hat doch Herr Bessemer selbst nahezu sechs Jahre unausgesetzter Thätigkeit aufwenden müssen, bis er das von ihm erfundene Verfahren auf jenen Punct der höchsten Vollkommenheit gebracht hatte, auf dem es sich heute hier befindet.“

Ferner führt Herr Referent an, „dass ein durchgreifender und grosser Erfolg im Bessemer-Verfahren hier nur dann in Bälde erzielt werden kann, wenn unbedingt dem englischen Systeme der Vorzug gegeben und das schwedische Verfahren für immer beseitigt wird.“

Sehr wohlthuend ist hierauf die ausgesprochene Ansicht der Herren Haardt, Reckenschuss und Winterstein, dass die Kammer mit einem Gutachten über die Zweckmässigkeit der schwedischen und der englischen Methode in der Bessemer-Stahlerzeugung insolange zurückhalten solle, bis die technischen Versuche, Beobachtungen und Erfahrungen zahlreicher sein werden, um über diesen Gegenstand ein wohlgegründetes Urtheil fällen zu können.

Gehen wir nun im Detail auf den Gegenstand ein, in dem Herr Referent sich über die ganze Angelegenheit be-

*) Der Zweck der Mittheilung jenes Kammerberichtes in der letzten Nummer unseres Blattes ist durch diese Erörterungen erreicht. Wir waren schon neuerlich in der Lage, aus persönlicher Anschauung zu constatiren, dass der schwedische Ofen vor unseren eigenen Augen sehr gut gearbeitet hat. O. H.

züglich des Bessemerns bei seinem Besuche der beiden Werke Graz und Neuberg nicht sehr genau instruirt, und sich über die beiden andern Werke kaum genügend erkundigt zu haben scheint, da es sonst nicht leicht möglich gewesen wäre, dass sich so viele Irrthümer eingeschlichen hätten.

Ohne den gewiss sehr vorzüglichen Leistungen der Bessemerhütte in Graz und deren unermüdlichem Erbauer und Leiter nur im Entferntesten nahe treten zu wollen, müssen wir einige Thatsachen herausheben, die, wie eben bemerkt, das Verdienst der Hütte in Graz nicht im Mindesten herabsetzen, wohl aber die Leistungen der anderen Hütten entsprechend hervorheben, und die gegen dieselben gefasste Meinung berichtigen sollen.

Die Hütte in Graz hatte mit viel geringeren Schwierigkeiten zu kämpfen, als jede der 3 anderen in Oesterreich in Betrieb stehenden Bessemerhütten. Dieselbe wurde im Wesentlichen genau nach dem Muster der Bessemerhütte bei Brown in Scheffield erbaut, und der Betrieb von einem besonders für diesen Zweck engagirten englischen Arbeiter eingeführt und geleitet. Das Roheisen wird im Flammofen umgeschmolzen und unter den gegenwärtigen Verhältnissen, unter denen bei allen Hochöfen mehr als genug Vorräthe an Roheisen vorhanden sind, während die Zahl der Abnehmer eine sehr geringe ist, gehört es bei der bekannten vorzüglichen Qualität unseres steirischen und kärntnerischen Roheisens gewiss nicht zu den grössten Schwierigkeiten, sich die richtige Roheisensorte zu verschaffen. Dessenungeachtet mussten viele Versuche ausgeführt werden, bis die gehörige Gattirung von Roheisensorten zusammengestellt war, welche die günstigsten Resultate lieferte, gewiss war eine grössere Anzahl von Chargen erforderlich, bis das Richtige getroffen war und der Betrieb ein currenter genannt werden konnte.

Anders verhält es sich bei den anderen 3 Bessemerhütten. Ganz richtig die Verhältnisse auffassend, dass es gerade für Oesterreich von besonderem Werthe sei, das Roheisen unmittelbar vom Hochofen zu verwenden, um auf diese Weise, die vorzügliche Qualität desselben ausnützend, billiger, als an andern Orten, zu erzeugen, hat man nur Oefen, theils Flamm-, theils Cupolöfen, zur allfälligen Aushilfe erbaut und verwendet beim currenten Betriebe, ohne es nochmals umzuschmelzen, das Roheisen flüssig, wie es beim Hochofen erhalten wird. Dass aber dabei die Schwierigkeiten wachsen, indem es selbst bei dem geregeltsten Hochofenbetriebe nicht immer leicht wird, genau dieselbe Qualität grauen Roheisens zu erzeugen, dass diese Schwierigkeiten ungleich grösser werden, wenn an einer Hütte in einem Hochofen, der ursprünglich zur Erzeugung von weissem Roheisen zugestellt wurde, nun graues Roheisen erzeugt werden muss, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Was den Vorwurf anbelangt, dass es den österreichischen Technikern nicht nöthig schien, sich praktische Erfahrungen in England zu sammeln, so ist derselbe nicht vollkommen gerechtfertigt, denn so Mancher, der Zeit hatte und über die nöthigen Mittel verfügen konnte, suchte in England zu lernen; wenn es aber einzelnen Betriebsbeamten durch Localverhältnisse nicht vergönnt war, sich in England Erfahrungen über den Bessemerbetrieb zu sammeln, so ist es gewiss nicht ihre Schuld, und Jeder derselben hätte es sicher vorgezogen, vor der Ausführung seiner Bauten, vor der Inbetriebsetzung seiner Hütte den Process aus eigener Anschauung an anderen Orten, sowie in England, kennen zu lernen. Um so ehrenvoller ist es daher, dass selbst nach so kurzer Versuchszeit, oft ohne die nöthigen Instructionsreisen der Betriebsbeamten, ohne Arbeiter um enorme Preise aus dem Auslande zu beziehen, die Resultate so befriedigende, das erhaltene Product von so vorzüglicher Qualität wurde.

Herr Referent hebt ferner hervor, dass der Process nur dort gut durchgeführt werde, dass nur dort eine gute Qualität des erhaltenen Productes erzielt werde, wo englische Oefen angewendet werden, als ob es eine ausgemachte Thatsache wäre, dass schlechte Qualität des Productes und schwedische Oefen unbedingt an einander geknüpft wären, und betont dabei, dass in Folge gewisser Vorurtheile gegen englische Oefen die Hütten in Heft, Neuberg und Turrach mit schwedischen Bessemer-Apparaten versehen wurden.

Gewiss ist, dass die Vorurtheile gegen die englischen Oefen nicht so gross sind, als Herr Referent (aus welcher Ursache, ist nicht angeführt) glaubt, und Beweis dafür ist, dass in Turrach, wo bekanntlich in Oesterreich zuerst der Bessemer-Process durchgeführt wurde, ein englischer Ofen gebaut wurde und bis jetzt noch nie ein schwedischer Ofen daselbst stand, was dem Herrn Referenten entgangen zu sein scheint. — In Heft hat man bei der ersten Anlage einen schwedischen und einen englischen Ofen erbaut; zufällig kam der schwedische Ofen daselbst zuerst in Betrieb und man war mit den Resultaten so zufrieden, dass man denselben nicht bloss beibehielt, sondern bei der Erweiterung des Werkes einen grösseren Ofen gleicher Construction dazu baute.

In Neuberg hat man nicht erst dann, wie Herr Referent anführt, zu den englischen Oefen gegriffen, nachdem die Resultate (was überdies auch nicht richtig ist) bei den schwedischen ungenügend waren, sondern noch vor Beginn des Baues wurde bestimmt, beide Systeme von Oefen anzuwenden, damit Neuberg die Aufgabe, als Versuchshütte für den Gesammtstaat zu dienen, möglichst vollständig erfülle und die Vor- und Nachtheile beider Systeme, wenn sie unter gleichen Verhältnissen angewendet werden (denn nur dann kann von einem richtigen Vergleiche gesprochen werden), durch Vergleiche ermittelt werden können. Der schwedische Ofen, als der einfachere und schneller herzustellende, konnte eher in Betrieb gesetzt werden, als der englische, bei dem die Vollendung der Bewegungsvorrichtungen mehr Zeit erforderte. Es wurden somit die Chargen, bei denen man erst lernen musste, im schwedischen Ofen gemacht, während man, schon ausgerüstet mit einer Reihe von Erfahrungen, den Betrieb in dem englischen Ofen begann.

Es ist daher vollkommen unrichtig, wenn Herr Miller behauptet, dass Neuberg erst dann ein brauchbares Product erzeugte, nachdem man die schwedischen Oefen gänzlich abgeworfen, und dieselben durch englische ersetzt habe, denn es steht der schwedische Ofen noch in Neuberg und ist abwechselnd mit dem englischen in Betrieb; ausserdem ist doch nicht anzunehmen, dass Werke, wie Neuberg und Heft, die schwedischen Oefen, wenn sie wirklich so schlecht wären, wie Herr Referent sie schildert, nicht schon längst, statt sie zu betreiben oder noch Neue dazuzubauen, abgeworfen hätten.

Eben so unrichtig ist es, wenn besonders hervorgehoben wird, dass angenommen werden muss, dass in Heft und Neuberg höchstens die Hälfte des erzeugten Stahles verwendbar wurde, und dass es diesem Umstande zugeschrieben werden muss, dass der in Handel gesetzte inländische Bessemerstahl bisher keines guten Rufes genoss. — Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei Einführung eines neuen Processes gewisse Schwierigkeiten zu überwinden sind, dass Producte erzeugt werden, die nicht von so vorzüglicher Qualität sind; es war dies aber bei Einführung von anderen Processen, z. B. seiner Zeit bei Einführung des Puddlingsprocesses, in noch viel höherem Masse der Fall. — Neuberg und Heft dürften, wenn man genaue numerische Daten erhebt, in den ersten 50 Chargen vielleicht **kaum** einige Percente von wirklich unbrauchbarem Bessemer-Metall nachweisen können, während dies in den späteren Perioden so zu sagen nicht aufgefunden werden kann. Producte von etwas minderer Qualität mögen hie und da vorkommen, und es handelt sich dann nur um eine richtige Sortirung und entsprechende Verwendung. Häufig trägt aber auch Derjenige an dem schlechten Rufe, welcher dem inländischen Producte zu Theil wurde, Schuld, der die Weiterverarbeitung des von den Hütten gelieferten Materials übernimmt, und der oft nur zu sehr geneigt ist, das Product eines neuen Processes nur desshalb schlecht zu nennen, weil es eine andere Bearbeitung verlangt, die er sich erst aneignen müsste, und desshalb Mühe, Zeit und Geld in Anspruch nimmt, kurz für den Augenblick Unannehmlichkeiten bereitet. Sehr häufig wird auch dadurch gefehlt, dass für einen bestimmten Artikel nicht die richtige Sorte, nicht die richtige Härtenummer gewählt wird, und es liegt dann viel zu nahe, um das eigene Renomée zu retten, die Schuld einzig und allein dem bezogenen Producte, der schlechten Durchführung des neuen Processes oder was immer für einer Ursache zuzuschreiben. Ueberdies muss es mit der schlechten Qualität des im Inland erzeugten Bessemer-Metalles nicht so schlimm stehen, da man nebst vielen anderen Artikeln beispielsweise dasselbe auf Weissblech verarbeitet, wozu bekanntlich nur ausgezeichnetes Materiale verwendbar ist. —

Was nun den wesentlichen Unterschied zwischen beiden Systemen von Oefen und dem in denselben erzeugten Producte anbelangt, so scheint Herr Referent sich an demjenigen Orte, wo wirklich mit beiden Oefen seit längerer Zeit hindurch gleichzeitig gearbeitet wird, in Neuberg nämlich, nicht hinreichend genau erkundigt zu haben. Es ist nicht zu leugnen, dass die Arbeit beim englischen Ofen in mancher Beziehung bequemer und leichter durchzuführen ist, dass die Arbeit selbst viel eleganter aussieht. Nach den bisher gemachten Erfahrungen ist man aber auch nicht im Stande, mit annäherungsweiser Sicherheit behaupten zu können, dass in dem einen oder dem andern der Oefen eine bessere oder schlechtere Qualität, mehr oder weniger Gussblöcke, Auswurf, Schalen etc. erzeugt, kurz, dass das erzielte Resultat beim englischen Ofen immer gut, beim schwedischen hingegen immer schlecht werden müsse, im Gegentheil, es wurden bezüglich der Qualität in beiden Oefen gleich gute Resultate erreicht.

Es muss daher die vom Herrn Miller ausgesprochene Ansicht: „dass ein durchgreifender und grosser Erfolg im Bessemer-Verfahren hier nur dann in Bälde erzielt werden kann, wenn unbedingt dem englischen Systeme der Vorzug gegeben und das schwedische Verfahren für immer beseitigt wird,“ bei günstigster Beurtheilung als **verfrüht** bezeichnet werden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass gewiss, sobald nur hinreichende Erfahrungen gesammelt sind, von Seite des k. k. Oberverwesamtes Neuberg detaillirte Zusammenstellungen der Vor- und Nachtheile der beiden Systeme von Oefen, begründet auf ziffermässige Daten, veröffentlicht werden, so dass man dann im Stande sein wird, ein wohlbegründetes Urtheil über diesen Gegenstand abzugeben.

Ohne die Vorzüge des englischen Ofens bezüglich der bequemeren Arbeit beeinträchtigen zu wollen, muss doch noch schliesslich erwähnt werden, dass der schwedische Ofen gegenüber dem englischen einen wesentlichen Vortheil, den des geringeren Anlagecapitals, für sich hat, ein Vortheil, der in vielen Fällen gewiss nicht zu unterschätzen ist.

Erfahrungen über Rauchverbrennung.

B.

Die Entwicklung der Mängel der bis jetzt allgemein üblichen verschiedenen Feuerungs-Anlagen und die Anpreisung der beweglichen Feuerroste als vorzügliche Einrichtung (siehe diese Zeitschr. Blatt Nr. 14) fordert zum Nachdenken auf.

Beobachte! Sammle! vergleiche!

Ich calculire, die kritische Schätzung des Werthes eines beweglichen Rostes wird bei dessen praktischer Ausführung auch bei diesem nicht unerhebliche Mängel aufdecken. Die Complicirtheit desselben ist in der Praxis wohl kein Vortheil.

Die Abnützung der Räder, Riemen, dann der verbrennbaren Gusseisen-Bestandtheile, die nur in einer Giesserei hergestellt werden können, die Schmier-Materialien, vermehren die Hütten-Regie. Ein Mann zur Bedienung wird wohl nicht entbehrt werden können.

Und wie es damit bei jenen verschiedenen, minder brennbaren und weniger Hitze gebenden Braunkohlen in der Anwendung für Puddlingsöfen und Schweissöfen gehen wird, bei denen bis jetzt der Heizer nur mit grosser Uebung und Accuratesse beim Heizen eine entsprechende Hitze im Flammofen hervorbringen kann, wird deren praktische Verwendung zeigen.

Einfache Vorrichtungen sind für den praktischen Betrieb von grösstem Werth; dahin muss getrachtet werden.

Das im Blatte Nr. 2 in Betreff der Rauchverbrennung bei Oefen mit Weissgluth bezüglich der Verbrennung des Ueberschusses der beim Schüren erzeugten brennbaren Gase Gesagte will ich hier nochmals wiederholen: „für den Zeitabschnitt des Schürens soll in jeder rationell betriebenen Hütte, vorzüglich, wenn mit der Ueberhitze Dampfkessel geheizt werden und das Russen also auch für die Dampfkessel nachtheilig wirkt, die Einrichtung getroffen sein, dass man beliebig heisse Luft zuströmen lassen kann, um die durch Schüren entstehende übermässige Menge von brennbaren Gasen verbrennen, und die sich dadurch entwickelnde Wärme zu Gute bringen zu können“ — und diesen Satz in der praktischen Anwendung anschaulich machen. Man möge versuchen, ob die folgende, dem Gesagten entspre-

chende Vorrichtung nicht in den meisten Fällen den angerühmten beweglichen Feuerungsrost entbehrlich macht.

Die einfache Vorrichtung, um den oben angegebenen Zweck zu erreichen, ist folgende, welche bald nach Schreiben des Aufsatzes im Blatte Nr. 2 dieser Zeit. mit Erlaubniss des Herrn Vorstandes und k. k. Bergrathes Josef Ritter von Hampe in Eibiswald bei einem Schweissofen von mir versucht wurde.

In der Wand der Schlackenansammlungsgasse des Schweissofens, welche gegen den Dampfkessel aufsteigt, wurde 3 Zoll unter der Maueroberfläche ein horizontaler quadratischer Canal 6" □ gemauert, welcher in die freie Luft mündet und an einem Ende vermauert, am anderen aber mit einem ordinären Sparherdthürl zu verschliessen ist. Von diesem Luftcanal steigen 5 kleine Canäle 3 Zoll hinter der Böschungsmauer in die Höhe; jeder dieser Canäle hat 3 Zoll Breite, 2 Zoll Tiefe.

Wird geschürt, neues Brennmaterial aufgegeben, so wird das kleine Luftthürl geöffnet, Luft strömt ein, wird in den engen Canälen heiss und verbrennt, aus den Canälen austretend, unter dem Dampfkessel die brennbaren Gase so vollkommen, dass am Kamin sogleich anstatt qualmender Rauch nur Aschenstaub und verbrannte farblose Gase ausströmend erscheinen.

Der Nutzen dieser einfachen, billigen, auf die Schweissmanipulation im Ofen gar keinen Nachtheil ausübenden Vorrichtung ist:

a) Verhinderung des Belegens der Kesselwandungen mit Russ, wodurch die Wärme dem Wasser im Kessel viel leichter und vollständiger mitgetheilt wird.

b) Vollkommene Benützung der nach dem Schüren im Uebermasse entwickelten brennbaren Gase. Im Verhältnisse der Abnahme der Gasentwicklung wird nämlich das Thürl zugeschoben, der Lufteintritt vermindert.

c) Genügende Heizung der Dampfkessel beim Stahlschweissen, bei welcher Manipulation wegen der dabei nöthigen rauchenden Flamme im Arbeitsheerde getempert wird, wodurch weniger Wärme zum Dampfkessel gelangt, und bald Dampfmangel eintritt. Durch Oeffnen des Luft-Thürls hat man es aber in seiner Gewalt, im Herde rauchende Flamme und unter dem Dampfkessel hohe Gluth zu haben.

d) Nicht unwahrscheinlich ist es, dass man in dem ähnlichen Falle, beim Stahl-Puddeln, sich auf ähnliche Weise wird helfen können.

e) Nicht minder, dass man bei Blech-Glühöfen die rauchende Flamme wird dadurch vortheilhafter für Nebenzwecke benützen können.

Nach meiner bisherigen Ueberzeugung und den in Eibiswald ausgeführten zweierlei Proben genügen, um das Brennmaterial vollkommen zu benützen, und den schädlichen und lästigen Rauch zu verbrennen, die beschriebenen einfachen Mittel:

a) für kleine Feuerungen, als z. B. Dampfkessel, Trockenanstalten etc. die früher beschriebenen Rauchverbrennungs-Gittermauern;

b) für Feuerungen aber, die ohnedem Weissgluth erzeugen, worin die Rauch bildenden Gase zersetzt werden und bei gehöriger Anordnung, ausser nach dem Schüren, nicht rauchen, die Zuführung heisser Luft je nach dem Erfordernisse entweder hinter dem Fuchs, oder hinter der Feuerbrücke. — Eibiswald, am 1. Juni 1865.

Franz P. Melling.

Vincenz Manz Ritter von Mariensee.

Ein bergmännisch-culturgeschichtliches Lebensbild.

Am 11. Juli schloss sich das Grab über den sterblichen Ueberresten eines Mannes, der, gekannt in weiten Kreisen, dazu berufen war, eine hervorragende Rolle zu spielen in der Cultur-Entwicklung eines Kronlandes der österreichischen Monarchie. Vincenz Manz Ritter v. Mariensee, Bergwerkseigenthümer zu Jakobeni in der Bukowina, verschied am 10. Juli 1865 nach mehrmonatlicher Krankheit an den Folgen eines Magen- und Leberleidens.

Obgleich die Bestattung der Leiche einen Tag vor dem ursprünglich gesetzten Termine stattfinden musste, waren die anwesenden Leidtragenden nach Tausenden zu zählen. Die Bewohner der Umgegend, hoch und niedrig, jung und alt, waren in Bewegung. Die Geistlichkeit der verschiedenen Ritus, die Spitzen der politischen Behörden und Cameralbeamten, die Curgäste des benachbarten Bades Dorna, die Beamten des Bergwerks-Complexes, Werksarbeiter und Massen von rumänischen Bauern und Bäuerinnen in Feierkleidern waren herbeigeeilt, um dem Dahingeschiedenen den letzten Liebesdienst zu erweisen. Galt es doch, das Andenken des Mannes zu ehren, welcher, geschätzt in höheren Kreisen wegen des Adels seiner Gesinnung, der arbeitenden Classe durch 37 Jahre seines Wirkens in der Bukowina stets nur Beweise seiner Herzensgüte und wohlwollenden Fürsorge für das materielle und geistige Wohl derselben gegeben hatte. Und wenn es dem Verblichenen in den letzten Lebensjahren nicht mehr vergönnt war, in gewohnter Weise fürsorgend eingreifen zu können, wenn die Ungunst der Verhältnisse ihm die Hände band, so lieferte die eben so rege, wie tiefe Theilnahme der Bevölkerung den glänzendsten Beweis, dass die früher in so reichem Masse gespendeten Wohlthaten mit unverlöschlichen Zügen in den Herzen der Empfänger eingegraben waren.

Beim Leichenzuge functionirte die römisch-katholische und griechisch-orientalische Geistlichkeit. Die Knappschaft war mit brennenden Grubenlampen ausgerückt, der Sarg wurde von Werksbeamten zur letzten Ruhestätte getragen und als man ihn, nach Abhaltung der Leichenrede durch den Localpfarrer, in die Gruft versenkte, und die Bergmänner ihrem Bergherrn, die Tausende der anderen Leidtragenden dem dahingeschiedenen Freunde und Gönner unter dem Dröhnen der Böllerschüsse „das letzte Glückauf" zuriefen, da blieb kein Auge trocken.

* * *

Vincenz Manz Ritter von Mariensee, geboren am 6. Mai 1800, war ein Sohn des k. k. Majors, Vincenz Manz von Mariensee und dessen Gemahlin, geborne Baronesse Alfson. Er begann seine bergmännische Laufbahn mit dem Besuche der Bergacademie zu Schemnitz im Jahre 1817, absolvirte die bergmännischen Studien im Jahre 1819, und trat hierauf in die österreichischen Staatsdienste, anfänglich bei der Kammerverwaltung zu Neusohl, und später als Secretär bei der k. k. Salzburger Direction dienend. Verwandtschaftsverhältnisse bestimmten ihn indess bald, die begonnene Laufbahn aufzugeben und in die Dienste seines Oheims und ersten Gründers des Bukowinaer Werkscomplexes, Anton Manz v. Mariensee, zu treten. Nach dem Tode des verdienten Werks-Directors Johann Méhes übernahm er im Jahre 1827 das Directo-

rium, trat aber kurz darauf mit dem Eigenthümer wegen käuflicher Uebernahme der Werke in Verhandlungen, welche im Jahre 1828 mit dem Abschlusse des Kaufvertrages endeten.

Der kühne Geist des ersten Gründers der Werke hatte unter getreuer Befolgung seines Wahlspruches „labore et perseverantia" in den ersten Decennien dieses Jahrhundertes in der Wildniss der südlichen Bukowina eine respectable Basis für weitere bergmännische Unternehmungen geschaffen. An dem Käufer war es nun, das Uebernommene jener Entwicklung zuzuführen, welche dem Bukowinaer Bergwerksunternehmen noch vor Kurzem eine der ersten Stellen bei den Privat-Montanwerken der Monarchie zuwies und demselben im J. 1858 bei der allgemeinen Versammlung der Berg- und Hüttenmänner zu Wien, wo Vincenz Manz, der Section für Hüttenwesen präsidirte, die Bezeichnung: „eine Bergwerks-Colonisation nach grossartigstem Massstabe" zu Theil werden liess *).

Die schon begonnene Erschürfung der Erzlagerstätten wurde mit Eifer fortgesetzt und über das benachbarte Siebenbürgen und die Marmaros ausgedehnt. Und wenn auch der Erfolg hinter den Erwartungen zurückblieb und man den dermaligen Unternehmungen vom streng bergmännischen Standpuncte aus den Vorwurf zu grosser Dilatirung machen kann, so wurden sie in anderer Hinsicht um so segensreicher für die ganze Gegend. Der schürfende Bergmann, der mit der Axt in der Hand sich den ersten Zutritt in die Urwälder der südöstlichen Karpathen erzwungen, eröffnete, wenn viele Fundstücke sich fanden, einen Reitsteig, und zeigte der Bau sich mühelöhnig, „eine Fahrstrasse". Der Bergmann, hier, wie an so vielen andern Orten, der äusserste Vorposten des hinter ihm herschreitenden Handels, durchschritt zuerst die Baumwüsten und eröffnete die Communication zwischen den benachbarten Provinzen Ungarn, Siebenbürgen und der Bukowina. Heute belebt diese Strassen der Fruchthandel, und allwöchentlich passiren Caravanen zu Hunderten von Wägen die 10 Meilen lange „Manzstrasse" von Jakobeni bis Borsabánya. Sie führen die Früchte von billigeren Märkten in bedürftigere Gegenden.

Aus den erkauften Bergwerken entwickelte sich das Kupferbergwerk Poschoritta gleich nach der Uebernahme in sehr erfreulicher Weise. Die Production an Garkupfer steigerte sich von 700 Ctr. auf das Doppelte und überschritt schliesslich 2000 Ctr. Die übernommenen zwei Kupferschmelzöfen erwiesen sich in Folge dessen als unzulänglich, und es wurde zum Bau eines dritten Ofens und zur Vergrösserung der Pochwerke geschritten.

Mit der Eröffnung der Communicationen, mit dem Fortschreiten der Cultur steigerte sich gleichfalls die Nachfrage um Eisen. Der einfache Landmann beanspruchte verbesserte Pflüge, der Oekonom erbaute Maschinen, die antediluvianischen Bauernwägen mit schuhdicken Rädern verschwanden mehr und mehr und machten leichten, mit Eisen beschlagenen Fuhrwerken Platz. Den höchsten Aufschwung aber erhielt die Eisenindustrie in Folge bedeutender Güterpachtungen, welche zwar nur vorübergehend waren, ihrer Zeit aber sehr heilsam auf die Werksentwicklung wirkten, und endlich durch die Schliessung von Handelsverbindungen mit der Moldau. Nach und nach bildete sich ein Tauschhandel zwischen den Bukowinaer Eisenwerken und Moldauschen Kaufleuten aus. Erstere lieferten Gusswaaren, alle Sorten Roheisen, Pflüge und Hauen zum Mais- und Weinbau, letztere den Bedarf der Werke an Frucht. Die Werthdifferenz wurde mit baarem Gelde beglichen.

Eine Potenzirung der Eisenproduction gestaltete sich demnach bald zur gebieterischen Nothwendigkeit, und die örtliche Lage der Eisenwerke begünstigte dieselbe in seltener Weise. Die Erze, welche man früher mittelst weitschichtiger Schürfungen in grösseren Entfernungen von den Werkscolonien und Hochöfen suchte, fanden sich in hinreichender Menge in der Nähe derselben — das Glimmerschiefergebiet der südlichen Bukowina birgt in verbreiteten Zonen Lager von Brauneisensteinen, Schwarzeisensteinen (Gemengen von Manganerzen und Eisenoxydhydrat), sehr reichen Magneteisensteinen und Eisenglanzen. An die Juragebilde knüpfen sich Vorkommen von dichten Rotheisensteinen, und die neocomen Sandsteine führen unzählige Flötze von Sphärosideriten und Thoneisensteinen.

Die bessere Erschliessung dieser Erzlagerstätten in möglichster Nähe der Schmelzöfen war die Grundbedingung für die nothwendig gewordene Erhöhung der Eisenproduction. Der verstorbene Bergherr erkannte dies klar, und erliess nicht allein diesbezügliche zweckdienliche Anordnungen, sondern griff mit besonderer Vorliebe auch selbst in den Betrieb des Bergbaues ein.

Die in dieser Richtung erzielten Resultate können als äusserst befriedigende bezeichnet werden. Die leichtschmelzigen, gutartigen Schwarzeisensteine wurden an mehreren günstig gelegenen Puncten neu erschlossen oder in schon bekannten Localitäten in grosser Mächtigkeit entblösst. Sie liegen in unerschöpflichen Massen aufgespeichert in der Natur in unmittelbarer Nähe des Haupteisenwerkes Jakobeni. Das Streichen der Magneteisensteinlager wurde auf Siebenbürger und ungarischem Territorio in Adelspuncten aufgedeckt. Es entstand die Grube Neu-Collaca mit ihren mächtigen Brauneisenstein- und Spatheisensteinflötzen, wo, nebenbei bemerkt, die erste Dampfmaschine in der Bukowina für die Wasserhaltung und Schachtförderung zur Anwendung kam, und endlich wurde der Reichthum der älteren Karpathensandsteine an Sphärosideriten und Thoneisensteinen zur vollen Evidenz gebracht.

Die zum Eisenwerke Jakobeni seit dessen Beginn gehörigen Concessionswälder konnten nun nicht mehr die nöthigen Kohlen liefern und Vincenz Manz erweiterte seine Besitzungen durch Erpachtung jener Waldungen, welche den grössten Theil vom linken Behange des Bistrizthales, vom Triplex confinium an bis fast zum Ursprunge der Bistritz, bedecken. Der Fluss „goldene Bistritz", regulirt und flossbar gemacht, wurde zur Lebensader des Jakobenier Haupteisenwerkes. Er trägt das Kohlholz auf seinem Rücken der zweckmässig eingerichteten, mit 27 Kohlstätten versehenen Rechenkohlung im Manzthale aus 5 Meilen Entfernung zu.

Mit der fortschreitenden Sicherstellung der Factoren, welche eine erhöhte Eisenproduction bedingen, genügten die vorhandenen Hochöfen und Verfeinerungswerkstätten gleichfalls nicht mehr. Die Erweiterung und Verbesserung begann mit dem gänzlichen Umbau des Hochofens Margaretha. Später folgte diesem die Anlage des 36 Schuh hohen Hochofens Josef und des unter einem Dache befindlichen

*) Bericht der I. Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien. — C. Weis: Der Bergbau als Colonisator.

Cupolofens, eines Baues, der den Anforderungen der Neuzeit volle Genüge leistete. Die häufige Nachfrage nach eisernen Maschinenbestandtheilen veranlassten die Erbauung einer Maschinenwerkstätte. Sie kam in netter Weise zur Ausführung und umschliesst mehrere Bohrwerke, Drehwerke, Hobelbänke, Schleifereien und eine eigene Schmiede.

Zur Bewältigung der Stabeisenfabrication wurden endlich die einfachen Frischfeuer des Hammerwerkes Eisenau in Doppelfeuer umgewandelt, im Jahre 1839 die Hammerwerkscolonie Freudenthal mit 6 Frischfeuern, den zugehörigen Hämmern und mehr als 40 Coloniehäusern, und schliesslich das grosse Hammergebäude im Manzthale mit 6 Feuern angelegt. —

Mit der Erweiterung der Werke vermehrte sich die Population ingleichem Verhältnisse. Wie aber die Intelligenz des Berg-, Hüttenmannes und Maschinenarbeiters durch ihren theils gefahrvollen, theils Geschicklichkeit erfordernden Beruf gehoben wird, so strebt der fromme Sinn des Bergmannes in den Feierstunden nach geistiger Anregung und Erbauung. Der Fortschritt in materieller Hinsicht erzeugt bei dem Arbeiter geistige Bedürfnisse, und diesen trug Vincenz Manz von Mariensee nicht allein in vollem Masse Rechnung, sondern er kam denselben gewöhnlich zuvor, bevor sie zum bittlichen Ausdruck gelangten.

Die Gründung der Schulen zu Jakobeni, Louisenthal, Eisenau und Freudenthal, die Ausstattung der Jakobenier Kirche mit der inneren Einrichtung, die Ertheilung von Functionszulagen an Werksgeistliche und Schullehrer sollte wohl nur rege gewordenen Bedürfnissen Genüge leisten und seinem edlen Herzen zur inneren Genugthuung gereichen. Es sind alle diese Schöpfungen aber eben so viele unvergängliche Denkmäler des Biedersinnes, die weit über das Leben des Schöpfers hinausreichen werden, gegenwärtig aber schon reiche Früchte tragen; denn, wo anders, wie in den cultivirtesten Ländern lässt sich, wie zu Jakobeni, die Erscheinung beobachten, dass fast jeder einzelne Arbeiter lesen und schreiben kann!? — — —

Die kurz geschilderte Vervollkommnung der Werke fällt vorzugsweise in die ersten zwei Decennien nach Ankauf derselben. Was des ersten Gründers kühne Hand begonnen, ist schon gegen das Ende der 40er Jahre durch Eifer und Consequenz zu einem stolzen Baue emporgewachsen. Die früher so unwirthbaren Wälder machen Strassen zugänglich. Es ertönt in ihnen die Axt des Holzschlägers oder das monotone, weithin schallende Klopfen des Eisenhammers. Nutzbare Elemente, welche in der Natur schlummerten, sind der Industrie dienstbar gemacht. Das Wasser treibt Poch-, Hütten- und Hammerräder. Der Zeugarbeiter schmiedet den Pflug, der bestimmt ist, den heimischen Boden zu ackern. — Sechs freundliche Colonien — mit 5 Kirchen, 7 Schulen, 2 Apotheken, 60 Beamten- und Aufseherswohnungen und 800 Coloniegebäuden, bewohnt von mehr als 4000 Seelen — verbreiten sich über einem Flächenraum von 10 Quadrat Meilen. Wohnung und Kleidung des Werksarbeiters zeigen von materiellem Wohlstand, Kirchen und Schulen beweisen, dass die Pflege des frommen Sinnes nicht ausser Acht gelassen wird. Die Ritter von Manz'schen Beamtendienste sind gesucht, Söhne von Aufsehern erhalten an Bergschulen und Academien auf Werkskosten eine fachmännische Ausbildung oder eine Unterstützung zu diesen Studien. Bei dem Unternehmen sind 4000 Seelen directe, eben so viele indirecte in periodischer Arbeit betheiligt. Es sind diese letzteren die rumänischen Bewohner der den Colonien naheliegenden Dörfer, welche vorzugsweise Eisensteine führen, und die Russniaken der Umgegend von Putilla, welche alljährlich zeitweilig als Holzschläger Dienste leisten. Durch Production von Silber, Blei, Kupfer, Eisen trägt das imposante Unternehmen sein Schärflein zur Vermehrung des Nationalreichthums bei. Dem Staate ist mit demselben eine steuerfähige Bevölkerung geschaffen. Und an der Spitze des Ganzen ein hochgeachteter Besitzer, der, verehrt von seinen Arbeitern wie ein Vater, seinen Beruf darin findet, mit persönlicher Selbstverleugnung den grösseren Theil seines Einkommens, welches ihm aus den Werken zufliesst, auf neue Meliorationen bei denselben zu verwenden.

Selbst der Nichtfachmann muss anerkennen, dass die Basis, auf welcher in verhältnissmässig kurzer Zeit ein solcher Bau aufgeführt werden konnte, eine gesunde und lebensfähige sein müsse. Mehr aber springt dies noch in die Augen, wenn man weiss, dass alle diese grossartigen Colonisirungen und Bauten „einzig und allein aus dem Werkssäckel" bestritten werden, denn weder griff fremdes Capital bis dahin ein, noch waren die Werke Ende 1847 mit einem Schuldenstande behaftet. —

Die Jahre 1848 und 1849, den Continent in seinen Fugen erschütternd, sollten indess auch zu einem folgenschweren für den Bukowinaer Bergwerkscomplex und zu einem Wendepunct für die weitere Entwicklung desselben werden. — Die Werke waren gut eingewirthschaftet. Erze lagen in grossen Halden auf den Hüttenplätzen und an den Gruben; im Walde standen hinreichende Mengen geschlagenen Kohlholzes. Die Zeugkammern waren mit Vorräthen von Roheisen, Stabeisen und Zeugwaaren gefüllt und in den Fruchtmagazinen lagen Massen von Getreide aufgespeichert.

Im Jahre 1849 fanden nun bedeutende Truppencantonnirungen und Truppenbewegungen der k. k. Armee in der Bergwerksgegend statt; massenhafte Einquartirungen wurden in den Colonien zur Nothwendigkeit. V. Manz von Mariensee, getrieben von patriotischem Eifer, brachte den Staatsinteressen sehr bedeutende Opfer dar, die in der Verleihung des Leopoldordens ihre Anerkennung fanden. — Der Werksarbeiter konnte in Folge der Wirren und starken Bequartirungen seinem Berufe nicht in der gewohnten Weise nachgehen. Das Werk ernährte ihn aber in der Hoffnung auf die baldige Wiederkehr normaler Zustände. — Die Vorräthe wurden consumirt, aber nicht durch andere ersetzt, denn der periodische Arbeiter, und namentlich der in der Ferne wohnende Holzschläger, traf nicht ein, der stabile Arbeiter wurde von seiner Arbeit abgehalten und die Werksfuhren leisteten Vorspanndienste. Und so kam es, dass das bis dahin so gut instruirte und schuldenfreie Werk das Jahr 1850 entblösst von Vorräthen an Betriebsmaterialien und baarem Betriebscapital antrat, und am Schlusse desselben mit einem bedeutenden Schuldenstand belastet erschien.

Die nächst darauf folgenden Jahre waren nun keineswegs geeignet, die dem Werke geschlagenen Wunden zu heilen. Der Credit war noch in seinen Grundfesten erschüttert, Handel und Wandel stockte. Die — Bergwerksproducte consumirende — Industrie erholte sich schwer und schränkte sich auf ein Minimum des Bedarfes ein. Die Nachfrage nach Bergwerksproducten war desshalb eine ge-

ringere, während Geld nur zu hohen Zinsen und die für die Arbeiter nöthigen, im Preise sehr gesteigerten Früchte vorschussweise nur zu Wucherpreisen aufzutreiben waren,

Ueber Drängen der Gläubiger mussten im Jahre 1852 die buchhalterisch ausgewiesenen Schulden durch Ausstellung von Wechseln — diese schlimmsten der Obligationen für ein Bergwerksunternehmen — sichergestellt werden. Eine Concentrirung des Betriebes, eine Beseitigung aller nicht dringend gebotenen Auslagen und Bauten, die Beschränkung im Betriebe des Zubusse erfordernden Kirlibabaer Bleiwerkes, welches schon im Jahre 1820 als nicht ertragsfähig einmal aufgelassen war, wären derzeit vielleicht noch im Stande gewesen, dem Strom einen Damm entgegen zu setzen.

Es unterblieb im Hinblick auf die erprobte Tragfähigkeit der Werke. Die Schulden stiegen und näherten sich gegen das Ende der 50er Jahre einer halben Million Gulden. Als aber gleichzeitig die Erzanbrüche bei dem so rentablen Kupferwerk zu Poschoritta seltener wurden und die Ausbeute in gleichem Verhältnisse sank, als in Folge heftigen Drängens der Gläubiger tiefe Missgriffe in den Finanzoperationen und in der Verwaltung der Werke hinzukamen, trieben dieselben auf der abschüssigen Bahn mit beschleunigter Geschwindigkeit ihrer jetzigen Situation entgegen.

Im Jahre 1862 wurde das Vergleichsverfahren über die Werke eröffnet, und bis heute ein Ausgleich mit den Gläubigern nicht erzielt.

Die Production, welche beim Ankauf des Werkes im Jahre 1828 folgende war:

658 Mark Silber,
890 Ctr. Blei und Glätte,
756 „ Spleisskupfer,
12.502 „ Roh- und Gusseisen, aus welchem
8.536 „ Stabeisen und Zeugwaaren

resultiren, mit einem Gesammtwerth dieser Erzeugung von 124,000 Gulden CM., steigerte sich

im Jahre 1858 auf:
954 Ctr. Garkupfer,
39.374 „ Roh- und Gusseisen, woraus
27.838 „ Stabeisen und Zeugwaaren

resultiren, mit einem Gesammtwerth der Erzeugung von 530.000 Gulden,

und sank im Jahre 1864 wieder herab auf circa
372 Ctr. Garkupfer,
11.300 „ Roh- und Gusseisen, und
14.000 „ Stabeisen,

wovon ein grosser Theil aus dem Roheisenvorrathe des Jahres 1863 verarbeitet wurde, mit einem Gesammtwerth der Erzeugung, welche rein auf dieses Jahr entfällt, von pp. 140.000 Gulden. —

Wenn es nun keinem Zweifel unterliegt, dass ein Unternehmen, wie das Ritter von Manz'sche in der Bukowina, nicht sich vollständig auflösen kann, wenn dies einerseits schon das Staatsinteresse verbietet und andererseits die reelle Basis der Werke unmöglich macht, so ist doch tief zu beklagen, dass ein Mann, der so Bedeutendes geleistet und dessen Handlungen stets nur von den edelsten Gesinnungen geleitet waren, inmitten solcher Calamitäten seine irdische Laufbahn beschliessen musste. Mit bewunderungswürdiger Gemüthsstärke und ohne Klage ertrug er den Druck, den die Verhältnisse der letzten Jahre seiner Person auferlegten. Denselben Gleichmuth konnte er nicht immer bewahren, als er seine Schöpfung zerbröckeln sah und mit derselben die sorgenfreie Existenz, welche er seiner treuen Gattin, seinen Kindern und zahlreichen Enkeln, — die nun an seinem Grabe trauern — zu hinterlassen strebte.

Grosse Tugenden, weit überragend die ihm anklebenden menschlichen Schwächen, sind mit diesem Veteranen der österreichischen Bergwerksindustriellen zu Grabe getragen. Möge er sanft ruhen im Schoosse der Erde.

Borsabánya, am 16. Juli 1865.

Bruno Walter.

Einladung zur Theilnahme an der zweiten allgemeinen Versammlung des bergmännischen Vereines zur Förderung montanistischer Zwecke im nördlichen Böhmen.

(Erhalten den 5. August 1865.)*)

In Folge des am 12. Februar 1865 von der ersten Hauptversammlung der Mitglieder des bergmännischen Vereines zur Förderung montanistischer Zwecke im nördlichen Böhmen gefassten Beschlusses wird die zweite allgemeine derartige Versammlung in der Stadt Kommotau im Monate August abgehalten.

Die unterzeichnete Direction hat als Tag dieser Versammlung den 29. August 1865, Vormittags 10 Uhr bestimmt, und beehrt sich hiermit, die hochgeehrten Herren Mitglieder zur Theilnahme einzuladen.

Gleichzeitig werden die Herren Mitglieder zur Einsendung solcher Fragen über berg- und hüttenmännische Themata und Erfahrungen aufgefordert, welche geeignet sein könnten, bei der Versammlung weitere Mittheilungen anderer Mitglieder oder eine erfolgreiche Besprechung anzuregen.

Solche Fragen wolle man gefälligst bis 20. August an die Direction gelangen lassen, und dabei bemerken, ob der Einsender gewillt ist, die Motivirung oder Einleitung einer solchen Frage persönlich zu übernehmen.

Wegen Bequartirung der Herren Vereinsmitglieder und Besorgung eines gemeinschaftlichen Festmahles muss die Direction ersuchen, die Anmeldung zur Theilnahme gleichfalls bis zum 20. August schriftlich an die Direction gelangen zu lassen.

Teplitz, am 25. Juli 1865.

Die Direction des bergmännischen Vereines zur Forderung montanistischer Zwecke im nördlichen Böhmen.

Notiz.

Böhmische Cokes. Im Anfange dieses Jahres wurde im »Berggeist« erwähnt, dass böhmische Schmelz-Cokes auf unserm Steinkohlen-Markte (in Nürnberg) als Novität erschienen seien.

*) Wenige Stunden nach Schluss des Blattes! — Wir ersuchen diejenigen Herren, welche uns mit der Zeit noch dringenderen derlei Anzeigen beehren, welche wir wegen des Fachinteresses gar baldigst abdrucken, die Absendung so einzurichten, dass sie Donnerstag, oder spätestens Freitag in Wien eintreffen; denn das Blatt wird Freitag Abends geschlossen, und was Samstag von der Post ausgetragen wird, muss dann für die nächste Nummer bleiben. Obige vom 25. Juli datirte Einladung hätte leicht rechtzeitig in unseren Händen sein können, wenn sie um nur einige Tage früher expedirt worden wäre. Bei Wochen-Blättern ist solche Verspätung stets eine Verspätung von 8 Tagen! Die Red.

Wir können heute bezüglich deren Qualification mittheilen, dass einige der hiesigen Eisengiessereien dieselbe für den Cupolofenbetrieb gut geeignet befunden haben. Sie sollen die Zwickauer, Stockheimer und Ruhrer Cokes übertreffen. Die einzige sie liefernde Vercokungsanstalt in Böhmen hat Ende vorigen Jahres erst ihren Betrieb begonnen, und, durch Werksbauten bis jetzt an stärkerm Betrieb gehindert, seither grössere Lieferungen noch nicht effectuiren können. Hoffen wir, dass ihre Bestrebungen sich lohnen; für Böhmens und für die oberpfälzische Eisenproduction wäre es ein unberechenbarer Vortheil, ja wir möchten sagen, eine wahre Lebensfrage, in dieser Hinsicht besser gestellt zu werden *). („*Berggeist.*")

Administratives.

Concurs-Ausschreibung.

(Erhalten den 9. August 1865.)

An der Schemnitzer k. k. Bergacademie sind nachfolgende Assistentenstellen bloss vorübergehend, vorderhand während des Studienjahres 1865/6, durch jüngere Beamte und Expectanten zu versehen.

Eine Stelle bei der Lehrkanzel für Mathematik, constructiven Maschinenbau und theoretische Mechanik.

Eine Stelle bei der Lehrkanzel für Bergbaukunde und

Zwei Stellen bei der Lehrkanzel für Physik, Chemie und Hüttenkunde.

Für einen Expectanten ist eine Zulage von 50 Kreuzern zu seinem Tagegeld und für einen jüngeren Beamten eine monatliche Zulage von 30 fl. zu seiner Besoldung für die Dauer der Verwendung als Assistent bewilligt.

Bewerber um diese Assistentenstellen haben ihre gehörig instruirten Gesuche bis zum 3. September l. J. an die k. k. Berg- und Forstacademie-Direction in Schemnitz einzusenden.

Schemnitz, am 3. August 1865.

K. k. Berg- und Forstacademie-Direction.

Erledigung.

Die controlirende Amtsschreiberstelle bei dem Salzverschleissamte in Bochnia in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 420 fl., freier Wohnung, dem Salzbezuge von 15 Pfund pr. Familienkopf, dann gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der Kenntniss der deutschen und polnischen Sprache, der Salzverschleiss- und Salzmagazinirungs-Manipulation, dann der Verrechnung, binnen vier Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka einzubringen.

Bergmännische Aphorismen.

6.

Der richtige Blick, der rasch das Zweckmässige erkennt und das Schädliche voraussieht, ist Manchem angeboren. Man findet ihn in den untersten Kategorien des Bergmannsstandes. Aber er kann auch erworben werden, und da die gebornen Genie's Seltenheiten sind, so muss man eben in der Regel sich zum »Erwerben« entschliessen. Erworben aber kann er werden durch die Uebung des Beobachtens, das genaue Unterscheiden der Haupt- und Nebensachen, und durch die Angewöhnung, in jedem beliebig eintretenden Falle — auch wenn man nicht darüber zu entscheiden hat — zu einer Ansicht über einen zu fassenden Entschluss zu gelangen, und diese seine Privatansicht dann später am Massstabe des wirklich Geschehenden und des Ersatzes zu prüfen und zu corrigiren. So wie man das Auge übt, indem man Distanzen schätzt und seine Schätzung mit der spätern Messung vergleicht und durch sie rectificirt, so übt man den geistigen Blick durch die erwähnte Angewöhnung. Nur muss man sich hüten, derlei „Versuchsschätzungen« für unfehlbar zu halten, wenn sie ein paar Male richtig ausfallen. — Sich eine bestimmte Ansicht zu bilden, mag sie auch hinterher sich als unrichtig erweisen, ist immer besser, als zweifelsüchtig sich für gar keine Ansicht entschliessen zu können. Aus dem Irrthum schöpft man Bescheidenheit und Kraft des Geistes zugleich, — aus dem Schwanken bildet sich Unentschlossenheit und Denkfaulheit. Auch der Begabteste bedarf einer »Gymnastik des Geistes.«

7.

Dass so wenig Montanisten das Ganze ihres Geschäftes überblicken und durchdringen!! Wenn der mit der Grubenleitung Betraute einer mit demselben Unternehmen verbundenen Hütte die Erze zu theuer verkauft oder umgekehrt, die Hütte ärmere Erze, die ihr Conto etwas herabsetzen könnten, im Hinblick auf das Gesammtergebniss aber recht gut schmelzwürdig wären, zurückweist oder unter dem Werthe einlöst, sind das nicht schreiende Sünden gegen den Geist rationeller Bergwirthschaft? Berg und Hütte erkennen die Unbilligkeit und Unrichtigkeit solchen Gebahrens recht gut, wenn ihnen beiden mit solchen Special-Ertrags-Künsteleien eine mitverbundene Forstverwaltung gegenübersteht — warum aber treiben sie oft dasselbe Spiel wider einander? Der Grund liegt wohl darin, dass, ungeachtet des vielen Schreibens und Rechnens eine klare Uebersicht der wirthschaftlichen Gebahrung des Ganzen und des Zusammenhanges der einzelnen Ertragszweige fehlt, dass der technische und particularistische Standpunct vorherrscht — und gründliche Studien der „Wirthschafts-Wissenschaft« von so vielen Berg- und Hüttenmännern für überflüssig gehalten werden. Und doch beruht auf diesen das Ganze der Administrationskunst! —

*) Wir glauben überhaupt, dass die westböhmischen Kohlen in Oberfranken — vielleicht selbst bis Würtemberg hin, sich Bahn brechen könnten, wenn rührig darnach gestrebt und pünctliche und solide Lieferung eingehalten wird. O. H.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 34. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. 21. August.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ueber das Besetzen der Sprenglöcher beim Bergbaue.

Mit der in Nr. 16 d. Js. der öst. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen durch den k. k. Professor A. R. v. Miller veröffentlichten Methode über das Besetzen der Sprenglöcher wird ein Betriebszweig des Bergbaues Verbesserung finden, in dem man schon seit einer Reihe von Jahren Versuche gemacht, ohne in Wirklichkeit das erreicht zu haben, was man wollte.

„Nun ist es endlich gelungen, über Besetzung der Bohrlöcher eine Methode zu erfinden, über die sich schon mancher den Kopf zerbrochen", — so lautete ein amtliches Urtheil, als vor mehr als 20 Jahren die hölzerne Ladnadel die gefährliche eiserne verdrängen sollte, was aber in der Praxis wegen Mangel an Dauerhaftigkeit des Materiales sich als gehaltlos erwiesen. Allein dieser gescheiterte Versuch enthielt dennoch etwas Nützliches, nämlich: das Streben nach Entfernung der gefährlichen Nadel; und in der That ging hieraus die bessere messingene Ladnadel hervor.

In der v. Miller'schen Methode wird jeder praktische Bergmann eine gründliche Verbesserung — nicht eine scheinbare — erkennen, die einem, vielleicht bei sehr vielen Bergbauen mehr oder minder bestehenden, Gebrechen in der Verladung der Sprenglöcher entgegen tritt, und es war dem Verfasser dieses, der hierin durch ein mehr als 30jähriges praktisches Bergmannsleben sich Erfahrung gesammelt, angenehm, in der v. Miller'schen Methode einen weitern Beweis zu finden, dass es nur Vorurtheil sei, wenn man glaubt, man müsse das Bohrloch vom Pulversack bis zur Mündung mit dem eisernen Stössel möglichst fest verladen, um den erwünschten Effect des Schusses zu erzielen.

Ich habe mich überzeugt, dass man beim festen Besetzen unmittelbar auf das Pulver einen namhaften Theil desselben todtschlägt, das heisst: es entzündet sich ein Theil des Pulvers, der dem Besatze zunächst liegt, nicht, sondern er wird theils als ganzes Korn, theils als zusammengestauchte Masse im Moment der Explosion ausgeworfen.

Man kann sich von der Wahrheit dieser Behauptung überzeugen, wenn man der Mündung eines so geladenen Bohrloches ein Brett gegenüber stellt; nach erfolgter Explosion werden die am Brette haftenden noch ganzen Pulverkörner hinreichend das Gesagte bestätigen.

Die gleiche Wahrnehmung gewährt auch ein Böller über eine Schneefläche abgeschossen, der mit dem gefährlichen Lehmbesatze bis auf das Pulver fest verladen wurde.

Ein solches Verladen, das in Hinsicht des Pulververbrauches sehr mangelhaft ist, kann nur mit einem eisernen Ladstössel bewirkt werden, und ist desshalb auch gefährlich.

Um das Vorurtheil der Häuer zu besiegen und ihnen den Irrthum anschaulich zu machen, griff ich zur Lademethode unserer Vorfahren; ich besetzte Sprenglöcher, die unter einem Winkel von wenigstens 45 Grad abwärts gebohrt waren, mit trockenem, staubfreiem, feinkörnigem Sande. Ich hatte diesen Besatz auch bei Stossbohrlöchern mit 8—10 Fuss Teufe und $2^1/_2$ Zoll Durchmesser in einem Steinbruche mit gutem Erfolge angewendet.

Von einer allgemeinen Anwendung dieser Sandbesetzung beim Bergbau kann keine Rede sein, seitdem der Häuer dem Bohrloch nicht mehr die Richtung gibt, wie es am bequemsten zu bohren ist, sondern wie die Brust des Vorortes und die Neigung der Schichten sie bedingen.

Eine möglichst gefahrlose und pulverersparende Methode anstrebend, kam ich zu folgender Verfahrungsart, welche bei dem meiner unmittelbaren Leitung anvertrauten Bergbaue allgemein in Anwendung steht.

Das Pulver wird dem Häuer durchweg in Patronen verabfolgt, in welche auch schon der Sicherheitszünder eingesetzt ist, der $^2/_3$ in das Pulver reicht. Die Abgabe dieser Patronen, sowohl der Zahl als Pulverstärke nach, kann in Hinsicht auf Oekonomie mindestens eben so gut geschehen, wie die Pulverabgabe in den Schiessbeutel. Man hat Patronen von 4—8 Loth. Eben so verschieden ist auch die Länge des Zünders; er reicht $^2/_3$ bis $^3/_4$ über die Patrone — je nach dem Verhältnisse des Vorortes.

Die Patrone selbst wird oben $^1/_3$ mit Sägspänen gefüllt, so dass z. B. eine Patrone mit 6" Pulverhöhe 3" Sägspänfüllung erhält.

Zur Besetzung des Bohrloches mit Lehm oder schiefrigem, quarzlosem Thon, bedient sich der Häuer eines hölzernen Ladstössels aus gesundem, nicht zu jungem Buchenholz, ganz in der Form der eisernen Ladstössel, nur ist der hölzerne Stössel an dem Ende, worauf man schlägt, mit einem eisernen Ring versehen, der allmälig in dem Verhältnisse weicht, in welchem der Stössel durch das Schlagen sich abnützt, und daher nur dazu dient, das Holz vor Zersplitterung zu schützen.

Der über die Patrone hervorragende Zünder wird bei der Anfertigung, die durch einen Aufseher geschieht, um die Patrone geschlungen, und das Ende desselben nach aufwärts gebogen, damit keine Entleerung der Pulverseele stattfinden kann.

In Bezug auf die Bestimmung der Zünderlänge liegt der Gedanke nahe, es sei schwer, für den Zünder immer die entsprechende Länge zu finden, und man bestimme ihn desshalb lieber für alle Fälle lang genug. Allein die Erfahrung hat mir gezeigt, dass hierin eine Differenz von 1" bis höchstens 3" sich ergeben kann, und ich wählte lieber scheinbar zu kurz, und instruirte den Arbeiter, dass er nötbigen Falles beim Einsetzen der Patrone den Zünder ein wenig anziehe, wodurch dem Effect des Schusses wohl kaum ein Abbruch geschieht.

Ein Aufseher, der alle Baupuncte in Hinsicht ihres Materialbedarfes kennt, — sie kennen muss, wenn er nicht bloss als solcher figurirt — der würde immer auch hierin die richtige, den Ortsverhältnissen angepasste Mitte finden.

Dass dieses Verfahren gänzlich gefahrlos ist, dürfte kaum ein Fachmann bestreiten; ich fand aber auch nebstbei eine wesentliche Ersparung an Pulver, die daher rühren dürfte, dass ein sogenanntes Todtschlagen desselben durch übermässige Besetzung der Bohrlöcher vollkommen vermieden wird.

Ich habe gleich nach dem Erscheinen der neuen Methode Versuche gemacht, und zwar auf der Kohle, am festen Stinkstein, und auf dichtem Alpenkalk, mit Sprenglöchern von 9" bis 4' Tiefe; ich fand nie ein Misslingen, jedoch auch eine Pulverersparung ergab sich mir nicht. Meine unmassgeblichste Ansicht ist daher, dass bei der v. Miller'schen Methode die Ersparung an Pulver — zum Theile wenigstens — gleichfalls directe daher rühre, dass auch hiedurch ein Todtladen des Pulvers vollkommen beseitigt ist, während anderseits den oberhalb mit Sägspänen gefüllten Patronen theilweise jene, das Sprengresultat steigernden, Bedingungen zukommen, die in Punct 1, 2 und 3 des mehrberührten Artikels verzeichnet sind.

Ganz ohne Vortheil kann auch die Mengung des Pulvers mit entsprechenden Stoffen nicht sein, und ich kenne einen benachbarten Berghau, bei dem man schon seit mehreren Wochen das Pulver mit Sagspänen mengt, und hiemit sehr bedeutende Vortheile erzielt, die gleichfalls auf einer hiedurch bewirkten vollkommeneren Entzündungsfähigkeit des Pulvers basiren dürften. Indessen kenne ich das dortige Verfahren nicht näher, und es ist im allgemeinen Interesse nur zu wünschen, dass von competenter Seite auch dieses Verfahren veröffentlicht werden möge, um so mehr, als ich die musterhafte Materialgebahrung dort aus Erfahrung kenne, und man annehmen muss, dass eine etwaige Pulverersparung nicht auf Rechnung einer ehedem verschwenderischen Pulverabgabe herube.

Die Vermischung des Pulvers mit fremden Bestandtheilen, z. B. Sägspänen, Tannennadeln, zerkleinerter Kohle etc. etc., ist wenigstens so alt, wie die Besetzung mit Sand. Dass man von diesem Verfahren abging, dürfte nicht durchweg dem Mangel guter Resultate zuzuschreiben sein, sondern einer zu wenig beharrlichen Durchführung; und manchmal musste vielleicht das ein wenig complicirte Gute dem einfacheren, bequemeren Schlechten weichen. Fortschritt liegt auch in der Verbesserung des mangelhaften Alten, wenn es überhaupt einer Verbesserung fähig ist.

Um eine sowohl in Hinsicht auf das ökonomische Ergebnise, als auch in Bezug auf vollkommene Gefahrlosigkeit entsprechende Sprengmethode zu erzielen, möge Vorstehendes als rohes Materiale dienen. . . . . . . r

Zur colorimetrischen Kupferprobe von Jaquelin und v. Hubert.

Mit diesem Artikel soll nur bezweckt werden, dasjenige über die colorimetrische Kupferprobe zu veröffentlichen, worüber der Einsender eigene Beobachtungen als ehemaliger Probirer in Agordo gemacht hat, nebst den bezüglichen Abänderungen zur Erlangung der grösstmöglichen Genauigkeit für alle Erze und Hüttenproducte.

Einwage.

Für Proben, deren Halt man erfahrungsgemäss zu beurtheilen vermag oder annäherungsweise kennt, nimmt man verschiedene Gewichte, und zwar:

Gramme 5 für die ärmsten Hälte
" 3 " Hälte von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ %
" 2 " " " $2\frac{1}{2}$ " 25 "
" $1\frac{1}{2}$ " " " 25 " 45 "
" 1 " " " 45 bis zu den höchsten Hälten.

Die Probelösungen, die man bei solchen Einwagen erhält, zeigen sich als entsprechend in ihrer Farben-Intensität zur Vergleichung mit der Normallösung.

Auflösen.

Man wendet zum Auflösen der Proben wohl einen geringen Ueberschuss von Säure, aber kein Uebermass an, was für die folgenden Operationen nachtheilig wäre.

Bereitung der ammoniakalischen Probelösung.

Es ist bekannt, dass bei Proben mit viel Eisen- oder Thonerde-Gehalt das Kupfer aus den sauern Lösungen mit Ammoniak nicht vollständig in die Lösung geht, vielmehr etwas Kupferoxyd von den gefällten Substanzen zurückgehalten wird, und zwar erfahrungsgemäss im Verhältnisse zur Menge des Eisenoxyd- oder Thonerdehydrats und des enthaltenen Kupfers. Bei so beschaffenen Proben erhält man durch einmaliges Auflösen und Fällen einen zu geringen Kupferhalt von 0·2 bis zu 1·0 pCt. bei Proben unter 5 pCt. Kupfer und von mehreren pCt. bei sehr kupferreichen Proben. Wiederholt man die Operation des Auflösens (in Salzsäure) und die Fällung mit Ammoniak ein- und nöthigenfalls auch zweimal, rührt mit einem Glasstabe sehr gut um, und erwärmt vor dem Filtriren die Proben gelinde, so können obige Fehler auf ein Minimum gebracht werden.

Einen zu geringen Kupferhalt erhält man auch, wenn man mit heissem oder kalkhältigem Wasser das Aussüssen des Präcipitats vornimmt. Das Ammoniak verflüchtigt zum Theil, und es entsteht eine Zersetzung des aufgelösten

Kupfersalzes in ein Gemenge von basischem und Kupferoxydhydrat. Desshalb ist es gut, gegen Ende mit sehr schwach ammoniakalischem Wasser auszusüssen. Bei stark eisen- oder thonhältigen Proben findet man aber dennoch meistens in dem wiederholt aufgelösten und rein ausgesüssten Präcipitate durch die Analyse Spuren von Kupfer, und es ist, wo es sich um die grösste Genauigkeit handelt, vorzuziehen, das Kupfer aus den sauern Lösungen früher mit Schwefelwasserstoff oder Eisen zu fällen.

Hat man zum Auflösen mehr Säure genommen, wesshalb auch der Ammoniakbedarf zur Uebersättigung ein grösserer wird, so geht das Kupfer vollständiger in die Lösung.

Versetzt man eine Probe mit zu viel Ammoniak, so erhält die Probenlösung einen grünlichen Farbenton; beim Erhitzen derselben fällt braunes Eisenoxydhydrat heraus, und die Flüssigkeit wird schön lasurblau. Unreine Lösungen entstehen auch beim Gebrauche von zu lockerem filzartigem Filtrirpapier.

In den Agordoer Cement-Kupferschlichen findet man einen bedeutenden Gehalt an Mangan, welcher von dem zur Cementation verwendeten Primörer Roheisen herrührt, daher die Probelösungen jener Cement-Schliche stets mehr oder minder eine grünliche und schmuzige Farbe zeigen. Für solche Proben, oder wenn Chrom, Nickel oder Kobalt in denselben enthalten sind, fand man es am zweckmässigsten, das Kupfer zuvor als Schwefelkupfer zu fällen. Der Kobalthalt in den Agordoer Lechen und in manchen Kiesen ist so gering, dass die Farbe der ammoniakalischen Probelösung dadurch nicht gestört wird. Ein Nickel oder Chromgehalt wurde in diesen Lechen nicht gefunden.

Das Volumen einer Probeflüssigkeit hängt ab von der Einwage, von dem Kupferhalte und von dem Umstande, ob das Kupfer durch Schwefelwasserstoffgas oder Eisen gefällt wurde oder nicht, nämlich bei sehr eisen- oder Thonerdehältigen Proben; man kann daher Lösungen von 30 bis 300 Cub.-Centim. Volumen erhalten. — Sind die Probeflüssigkeiten sehr intensiv gefärbt, so ist es besser, dieselben durch Zugabe von destillirtem Wasser auf ein grösseres Volumen zu bringen, z. B. bei einem Kupferhalte von über 50 pCt. die Einwage von 1 Gramm auf $\frac{1}{2}$ Litres; das specifische Gewicht von etwa 1° Beaumé variirt dann unbedeutend mit dem der Normallösung, und die zur Vergleichung genommenen 5 Cub.-Cent. Probelösung werden durch Zugabe von wenig Wasser auf die gleiche Intensität mit der Normallösung gebracht. Diess ist auch bei minder reichen Proben, wenn man ein sehr geringes Volumen und zu concentrirte Flüssigkeit erhält, zu beobachten.

Vergleichung der Probelösung mit der normalen.

Für Probelösungen, welche dunkler gefärbt sind, als die Normallösung (zu 0·5 Gramm Kupfer auf 1 Litres gemessen), lässt sich die Vergleichung in runden Röhren von dünnem Glase und 6—7 Millimeter innerer Lichte ganz gut vornehmen. — Mit Vergleichungsröhren von dünnem Glase und 12—15 Millimeter Weite, wie die gewöhnlichen Epronvetten, vermag man die lichtesten Lösungen mit Sicherheit zu bestimmen, ohne dieselben durch Abdampfen concentriren zu müssen, was immer gut zu vermeiden ist. Für weniger scharfe Augen und zur Controle ist es gut, mehrere Röhrenpaare von engeren und weiteren Durchmessern, sowie von dünnerem und stärkerem Glase zu benützen. Bei richtiger Haltung der Röhren gegen das einfallende Licht stört die runde Form der Röhren wenig oder gar nicht die genaue Bestimmung, obgleich das Vergleichen in oblongen Röhren, wie selbes in Bodemann's Probirkunst vorgeschlagen ist, leichter und bequemer sein dürfte.

Muss man beim Vergleichen einer intensiver gefärbten Probelösung die 5 Cub.-Centim. auf das doppelte und mehr, wie bei Kupferhälten von über 50 pCt., mit Wasser verdünnen, so verliert dieselbe gewöhnlich etwas ihren Glanz, und wird auch manchmal grünlich in Folge einer geringen Zersetzung des ammoniakalischen Kupfersalzes durch Wasser; durch Zusetzen von ein paar Tropfen Ammoniak wird die Farbe wieder feurig, rein lasurblau und etwas dunkler. Von dieser Reaction kann man sich überzeugen, wenn man eine intensiv gefärbte Kupferlösung, die auch mit Ammoniak hinreichend gesättigt ist, mit viel destillirtem Wasser verdünnt, wodurch ein Theil des in der Lösung enthaltenen Kupfers als Kupferoxydhydrat oder basisch gefällt wird. Im geringeren Maasse geschieht dies auch beim stärkeren Verdünnen der 5 Cub.-Centim. Normallösung für Bestimmung armer Proben, und man hat sich immer durch Zugabe von ein paar Tropfen Ammoniak hievon zu überzeugen. Gibt man zuviel Ammoniak, so werden die Lösungen grünlich, aber nicht dunkler. Bei Vernachlässigung des Ebengesagten kann man häufig nicht gut vergleichen, und man erhält dann bei allen Proben, bei denen die Probe- oder Normallösung mehr verdünnt werden muss, bis sie stimmen, zu geringe Hälte, und zwar um einige pCt. bei reichen Geschicken.

Bereitung der Normallösungen.

Mit einer Normallösung zu 0·5 Gramm Kupfer auf 1 Litres gemessen kann man wohl die ärmsten und reichsten Proben gut bestimmen. Zur Controle und für sehr arme Proben dient eine Normallösung von nur 0·3 Gramm Kupfer auf 1 Litres sehr vortheilhaft.

Zur Darstellung der Normallösungen darf man sich nur chemisch reiner Agentien bedienen; speciell beim Gebrauche von ordinärem Ammoniak zeigt sich die Lösung meistens etwas grünlich gefärbt. Die volle und rein lasurblaue Farbe beruht aber auch auf dem richtigen Maasse des zugegebenen Ammoniaks. Zu viel Ammoniak verursacht gleichfalls einen grünlichen Farbenton, welcher durch Zugabe von einigen Tropfen Salpetersäure wieder zerstört wird und der lasurblauen Farbe weicht. Dass diese Erscheinung übrigens nicht allein von geringerer Reinheit der Agentien abhängt, liess sich dadurch nachweisen, indem man aus einer Auflösung von 2—3 Gramm galvanischen Kupfers in chemisch reiner Salpetersäure durch Zusatz eines Uebermasses von chemisch reinem Ammoniak eine stark grünliche Färbung erhielt, und es fällte sich daraus nach längerem Erhitzen in einem offenen Gefässe Eisenoxydhydrat, während die grünliche Farbe verschwand.

Gebraucht man eine Normallösung tagtäglich, so muss dieselbe alle acht Tage frisch bereitet werden, weil in der Wärme und durch das häufige Oeffnen des Gefässes Ammoniak verflüchtigt und die Farbe wechselt.

Ob man zum Auflösen verschiedene Säuren nimmt, ist ohne Einfluss auf die Farbe, da nach wiederholten Versuchen durch Auflösen von galvanischem Kupfer in Sal-

petersäure, Königswasser oder Schwefelsäure die verschiedenen ammoniakalischen Lösungen nicht den geringsten Unterschied in dem Farbentone erkennen liessen.

Versucht man von einem sehr kupferreichen Producte, von etwa 70—80 pCt. Halt, 1 oder 2 Gramm zur Probe einzuwägen, die erhaltenen ammoniakalischen Lösungen auf verschiedenes Volumen von 200—500 und 1000 Cub.-Centim zu bringen, und nimmt man Normallösungen von verschiedener Farben-Intensität, so wird man nichtsdestoweniger übereinstimmende Resultate erhalten; und bei etwaigen geringen Differenzen wird man sich überzeugen, dass dieselben nur auf Beobachtungsfehlern beruhen, und mithin, dass das Princip der Colorimetrie für amoniakalische Kupferlösungen als ein richtiges und constantes anzunehmen sei.

Es ist aber immerhin einige Uebung erforderlich, um möglichst genau und scharf das Uebereinstimmen der Probe- und Normallösungen zu erkennen. Nachstehend wird nur noch eine Uebersicht beigefügt, bis zu welcher Genauigkeit man den Kupferhalt von den ärmsten und reichsten Proben mit Sicherheit dann zu bestimmen vermag, wenn man alles berücksichtigt, was ich mit diesen Zeilen als noch nicht allgemein bekannt voraussetzend, und auf vielen Versuchen beruhend, zu veröffentlichen unternahm.

Für Hälte von:	zu bestimmen auf:
den ärmsten bis 1 pCt.	0·01 pCt.
1 „ 2 „	0·03 „
3 „ 5 „	0·04 „
5 „ 10 „	0·06 „
20 „ 30 „	0·15 „
40 „ 50 „	0·30 „
50 bis zu den höchsten	0·3 bis 0·50 „

Die hier fehlenden Hälte kommen selbstverständlich zwischen den nächststehenden einzureihen.

Brixlegg, 31. Juli 1865.

Johann Wagmeister,
k. k. Hüttenmeister.

Internationale Enquête-Commission *).

Metallwaaren: Eisen (Roheisen und Halbfabricate).

Os. Soeben erschienen die stenographischen Protokolle der von der internationalen Commission abgehaltenen Enquête über Roh- und Stabeisen. Es wurden im Ganzen drei Expertisen gehalten und bei diesen die Herren Bell und Koe von Seite Englands und die Herren Ministerialrath Tunner, Sectionsrath Stadler und Rechnungsrath Rossiwall von Seite Oesterreichs vernommen. Es gewähren daher dieselben bloss ein Bild der steirischen, und zwar der ärarischen Eisenproduction; leider haben überdies einige Uebelstände mitgewirkt, so dass in der Enquête so manche Frage unbeantwortet, so manche Verhältnisse unaufgeklärt geblieben sind. Im Allgemeinen enthält aber der vorliegende Band eine Fülle von interessanten Daten und berechtigt zu dem Wunsche, dass dieser Theil der Enquête rasch vervollständigt und dieselbe auch auf die übrigen Zweige der Industrie ausgedehnt werde, damit einige Klarheit über unsere industriellen Verhältnisse gewonnen werde, ohne welche ja unsere Stellung zum Auslande gar nicht beurtheilt werden kann.

Der karg zugemessene Raum des Blattes gestattet uns nicht, die ganze Frage der Eisenproduction in allen ihren Details zu erörtern; es bleibt uns daher nichts übrig, als das Ergebniss der Expertisen klar und in gedrängter Kürze darzustellen, wobei wir vielleicht bei einem oder dem andern Puncte Gelegenheit haben werden, uns damit eingehender zu beschäftigen.

Die Enquête hat den Zweck, die Verhältnisse unserer Industrie zu erforschen, und wo möglich durch eine Reduction unserer Zölle den Verkehr zwischen Oesterreich und England reger zu gestalten. Es musste daher vor allem darnach geforscht werden, wie hoch die Gestehungskosten der Production in Oesterreich und beziehungsweise in England seien, damit man daraus die Concurrenzfähigkeit der betreffenden Industrie entnehmen könne. Die Expertisen haben nun beim Roheisen zu folgenden Resultaten geführt, wobei wir ausdrücklich bemerken, dass sich dieses lediglich auf die steierische und ärarische Eisenproduction bezieht.

Man braucht zu Eisenerz und Hieflau in Steiermark:

		per Centner
Holzkohlen im Hochofen 1·12 Fass à fl. 1·20, ergibt		1 fl. 34 kr.
geröstetes Erz in Eisenerz 2 Ctr. à 19 kr. = 38 kr. / geröstetes Erz in Hieflau 2 Ctr. à 28 kr. = 56 kr.	Durchschnitt	— „ 47 „
Gehalt 50 pCt. Eisen.		
Zusammen		1 fl. 81 kr.
Arbeitslohn, Reparatur der Hochöfen und Generalkosten		— „ 29 „
Additionelle Unkosten, Reparatur und Renovation sämmtlicher Amts- und Wohngebäude	30.000 fl.	
Factorien und andere Magazinsverwaltungen, Stallmeisterei, Meierei etc.	10.000 „	
Regie der Direction sämmtlicher hauptgewerkschaftl. Berg-, Hütten- und Forstämter, Controle, Buch- und Casse-Führung, Sanitätswesen, Reisekosten etc.	30.000 „	
Pensionen und Provisionen für Beamte und Arbeiter	40.000 „	
Forstwesen-Einbusse	20.000 „	
Reparatur öffentlicher Wege	70.000 „	
Zusammen	200.000 fl.	
Aus der Totalproduction pr. 420.000 Ctr. Roheisen und 40.000 Ctr. Stahl, zusammen 460.000 Ctr., ergibt sich		— „ 43 „
Zusammen		2 fl. 53 kr.
Gegenwärtiger Verkaufspreis		2 „ 70 „
bleibt für Zinsen und Profit		— fl. 17 kr.

Dagegen stellen sich zu Cleveland in Yorkshire die

*) Obwohl diese Commission sich mit geringen Resultaten auf unbestimmte Zeit vertagt hat und ihr Wiederzusammentreten seither in Folge wesentlicher Veränderungen in den Regierungskreisen noch unbestimmter geworden ist, glauben wir doch Einiges auf unser Fach bezügliche aus derselben in diesen Blättern wiedergeben zu sollen, und entnehmen das Obige den Nummern 30 und 31 der Austria, welche den wenigsten unserer Leser zur Hand sein dürfte.

Gestehungskosten folgendermassen: per Centner

Eisenerz 30—32 pCt. bis 3·15 Ctr . . — fl. 37 kr.
Cokes . . . 1·50 bis 1.60 „ NB. . — „ 42 „
Kalkstein . . . . . 75 Pfd. . . — „ 9 „
Kohlen für Gebläse, Röstung des Erzes u. s. w. — „ 9 „

NB. Diese Preise schliessen die Zahlung der sogenannten Royality an den Eigenthümer des Eisenerzes, der Kohlen und des Kalksteines in sich. Die gesammte Summe dieser Beträge ist 9 kr. per Centner und entspricht der sogenannten Bergabgabe, die in Oesterreich üblich ist.

Zusammen . — fl. 97 kr.

Unkosten: Arbeitslohn, Reparatur der Hochöfen und sämmtlicher damit verbundenen Gebäude, Buchführung, Abgaben (exclus. Einkommensteuer), Pferde und Verwaltung derselben, sämmtliche Comptoir-Auslagen, als: Papier, Porto, in der That Ausgaben aller Art . . . . — „ 28 „
Einkommensteuer 4 D. pr. Pfd. St. . . . — „ 4 „
Total-Production 18,000.000 Ctr. Roheisen.

Zusammen . 1 fl. 29 kr.
Gegenwärtiger Verkaufspreis . . . . . . 1 „ 39 „

Bleibt für Zinsen und Profit . . — fl. 10 kr.

NB. Der Werth in Cleveland ist in diesem Augenblick um ein Weniges unter einem remunerativen Preise in Folge der kürzlich stattgefundenen Störung des Handels, welche durch eine Erhöhung der Eisenpreise herbeigeführt wurde. In Folge dieser Steigegerung stiegen die Rohmaterialien und Löhne, und als die Eisenpreise kurz darauf sanken, trat keine entsprechende Verminderung der Productionskosten ein. Diese Qualität ist die billigste, die in England erzeugt wird. Der Werth von Roheisen in Wales ist 3 Pf. St. oder 30 fl. per Ton und in Straffordshire 3 Pf. St. 10 Sh. oder 35 fl.

Ein nur oberflächlicher Blick genügt, um die ungeheure Differenz in der Erzeugung zu constatiren; eine Differenz, die um so peinlicher wirkt, da nach der Aeusserung der Experten die privaten Werke nicht viel billiger, als das Aerar produciren sollen. Das Aerar habe billiges Erz und theuere Kohlen, die Privaten dagegen billige Kohlen und theuere Erze. Es ist sehr bedauernswerth, dass man dabei nicht erfahren konnte, ob und wieviel die Gestehungskosten sich seit drei Jahren vermindert oder erhöht hätten, denn die Preise vom 2 fl. 70 kr. im Jahre 1865, 3 fl. im Jahre 1864, 3 fl. 40 kr. im Jahre 1863 und 3 fl. 60 kr. im Jahre 1862 würden, wenn die Gestehungskosten dieselben wären, eine Verzinsung und einen Gewinnst von 17 kr., 47 kr., 87 kr. bis 1 fl. 7 kr. per Centner Roheisen ergeben. — Ebensowenig war ein Aufschluss über das Anlagecapital zu erhalten, lauter Lücken, die in der Fortsetzung der Enquête ausgefüllt werden müssen.

Betrachten wir aber die Factoren dieses Preises von 2 fl. 70 kr. per Centner, so finden wir vor allem eine sehr theure Kohle, die fast 75 pCt. der gesammten Gestehungskosten ausmacht, ein Betrag, der aber noch grösser wird, wenn man bei den additionellen Kosten noch eine weitere Summe von 20.000 fl. für Forstwesen-Einbusse und 70.000 fl. für Reparatur öffentlicher Wege hinzurechnet. Was die Forstwesen-Einbusse betrifft, so ist sie dadurch erklärt worden dass die Hauptgewerkschaft ihre Schläge auf sehr hohen und ungünstigen Gebirgslagen anlegen muss, da die ehemaligen Unterthanen und sonstigen Gewerken nicht nur Mitbenützer der Waldungen sind, sondern sogar das Vorrecht geniessen, und daher das leichter zugängliche und billigere Holz nehmen. Die Preise, welche für die Forstregie als Zurechnungspreis an die Montanbehörden bemessen sind, reichen daher nicht aus; zudem sind die Forstproductenabgaben wegen der Einschränkung der jetzigen Production nicht bedeutend genug, so dass viele Administrationsauslagen ungedeckt bleiben müssen und daher die Einbusse entsteht.

Die Reparatur öffentlicher Wege vertheuert aber den Ctr. um 12 kr. Die Hauptgewerkschaft hat ausser allen Neben- und Seitenwegen auch die ganze Reichsstrasse von der Höhe des Präbühels bis zur Stadt Steyer und von Maria-Zell bis nach Admont ganz allein zu erhalten. Als ein dringendes Bedürfniss der Eisenindustrie wurde der Bau einer Bahn von Steyer nach Leoben und von Fünfkirchen nach Kottori bezeichnet, denn nur durch bessere Transportmittel und billige Kohle könne die Eisenproduction sich zu jener Höhe erheben, deren sie nach ihren natürlichen Bedingungen fähig ist. Die zu kostspieligen Anlagen der Hochöfen müssten allerdings einem wirthschaftlichen Bausysteme weichen, ebenso auch manche der vielen und überflüssigen Generalkosten, im Allgemeinen aber hänge die Concurrenzfähigkeit steierischen Roheisens vom Bezuge billiger Kohle ab.

(Schluss folgt.)

Ueber die Frage der Kohlenfracht-Tarife.

(Fortsetzung und Schluss.)

Was den Kohlenverkehr Oesterreichs über die Grenzen von und nach dem Auslande betrifft, so erfolgte derselbe laut den officiellen Tabellen im Jahre 1862 aus oder über folgende Länder, beziehungsweise Zollausschüsse:

Länder	Einfuhr nach Oesterreich	Ausfuhr aus Oesterreich
	Centner	
Süddeutschland	270.824	998.596
Sachsen	850.299	4,356 485
Preussen	4,229.217	88.579
Zusammen Zollverein	5,350.340	5,443.660
Russland	121	96.971
Türkei	—	425.340
Fremd-Italien	1.200	18.341
Schweiz	151.539	703
Triest	29.090	286.426
Venedig	452.390	8.240
Fiume etc.	27.006	—
	6,011.686	6,279.681

Es würde zu weit führen, auf sämmtliche interessante Resultate dieser Tabelle näher einzugehen. Wir machen nur darauf aufmerksam, dass das Freihafengebiet sich noch vorzugsweise mit englischer Kohle versorgt! Interessant ist ferner der Ausfuhrposten nach der Türkei von 425.340 Ctr., welcher einer sehr bedeutenden Entwicklung fähig zu sein scheint. Die stärksten Ziffern erscheinen bei unserer

Ausfuhr nach und über Sachsen mit circa $4\frac{1}{3}$ Million Ctr., wesentlich Aussig-Teplitzer Braunkohle, und bei der Einfuhr aus Preussen, von woher wir ungefähr dieselbe Quantität an Steinkohlen erhielten, nämlich oberschlesische Kohle auf der Weichsel, angeblich 675.000 Ctr., über Myslowitz nach Wien 1,201.940 Ctr., über Oderberg nach Wien 1,534.480 Ctr. u. s. w.

So erhalten wir für Production, Handel und Consumtion von Mineralkohlen in Oesterreich für die Jahre 1855 bis 1863 folgendes Gesammtbild:

Jahr	Einfuhr	Production	Zusammen	Ausfuhr	Consumtion in Centnern
	Centner				
1855	1,258.989	42,020.918	43,279.907	2,587.945	40,691.962
1856	1,792,872	46,763.910	48,556.782	2,765.798	45,787.984
1857	3,113.950	50,266.447	53,380.397	2,342.076	51,038.321
1858	4,168.164	58,212.866	62,381.030	3,774.510	58,606.520
1859	4,444.927	62,637.685	67,082.612	3,960.459	63,122.153
1860	4,802.571	70,077.928	74,880.499	5,593.511	69,286.988
1861	5,592.577	81,304.451	86,897.028	5,966.586	80,930.442
1862	6,384.017	91,049.708	97,433.725	7,414.117	90,019.608
1863	6,985.219	91,479.206	98,464.425	6,429.784	92,034.641
1864	6,896.597	?	?	7,815.135	?

Wir lassen nun noch gleich die Vertheilung der deutschen Kohlenproduction nach den hauptsächlichen Lagerstätten hier folgen:

Steinkohlen.

Oesterreich	Proc. der österr. Gesammtproduction	Production in Zollcentnern: Oesterreich	Production in Zollcentnern: Preussen	Proc. der österr. Gesammtproduction	Preussen
Böhmen (Prag)*) . .	18·44	16,799,003	122,575,820	36·26	Ruhr
Schlesien (Olmütz)	12·08	10,992.349	61,453.960	18·18	Oberschlesien
Böhmen (Pilsen) . .	7·32	6,661.249	42,754,820	12·64	Saar
Mähren (Olmütz) . .	4·71	4,291.964	17,845.040	5·28	Waldenburg (Niederschl.)
Ungarn (Ofen)	4·06	3,696,814			
„ (Oravicza) .	2·80	2,550.567	13,753.020	4·07	Aachen
Westgalizien	2·41	2,191.140	2,076,900	0·64	Ibbenbüren
Böhmen (Kuttenberg)	2·22	2,017.765	804,600	0·24	Löbejün
Oesterreich u. d. Enns	1·02	928.607	308.760	0·09	Wettin
Militärgrenze	0·26	238.516	194.240	0·06	Minden
Steiermark (Cilli) . .	0·06	53.207			
Böhmen (Brüx-Komotau)	0·04	35.877			
Oesterreich o. d. Enns	0·006	5.515			
Steiermark (Leoben)	0·005	4.416			
Steinkohlen . .	55·4	50,467,119	261,767,820	77·46	
Braunkohlen.					
Böhmen (Brüx-Komotau)	14·26	12,979,158	14,930,580	4·41	Staasf.-Schönebeck
Steiermark (Cilli) . .	6·08	5,529,684	7,369,100	2·18	Weissenfels
Ungarn (Ofen)	5·18	4,711,983	6,518,840	1·93	Halle-Eisdorf
Steiermark (Leoben)	4·74	4,310.848	4,946,800	1·46	Bitterfeld
Oesterreich o. d. Enns	2·84	2,585.109	3,217.120	0·95	Oschersleben
Böhmen (Ellbogen) .	2·72	2,480.615	2,749.720	0·81	Brühl-Enskir.
Oesterreich u. d. Enns	1·91	1,738.161	2,663,080	0·72	Aschersleben
Kärnten (Klagenfurt)	1·62	1,477.586	2,362,340	0·70	Frankfurt a. O.
Mähren (Olmütz) . .	1·31	1,192.630	2,116.340	0·62	Merseburg-Dürrenberg
Krain (Laibach) . . .	1·04	949,918	29,434,660	8·76	48 weniger bedeutende Bezirke
Böhmen (Kuttenberg)	1·03	942,988			
Ungarn (Neusohl) . .	0·39	366,121			
Lombardo-Venetien (Belluno)	0·36	324.935			
Neun weniger bedeutende Bezirke . . .	1·09	993.843			
Braunkohlen . .	44·6	40,583,607	76,302.580	22·54	
Dazu Steinkohlen . .	55·4	50,467 119	261,767,820	77·46	
Total Mineralkohlen .	100	91,050,726	338,070.400	100	

*) Diese Zusammenstellungen sind nach Berghauptmannschaften geordnet, wiewohl es zeitgemäss wäre, den officiellen Ziffern die Productionsmengen der einzelnen Kohlenreviere zu Grunde zu legen. Den Berghauptmannschaften dürften folgende Reviere entsprechen: Kladno-Buschtiehrad, Ostrau, Pilsen, Fünfkirchen, Lugos, Krakau, Schatzlar-Schwadowitz, Wolfsegg, Drenkova, Aussig-Teplitz, Judenburg-Köflach-Eibiswald, Oedenburg-Gran, Leoben, Saaz-Schlan, Bleiberg, Ostrau-Trüban, Sagor-Tschernembl, Gran-Eisenstadt, Belluno.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass Oesterreich eine fast viermal kleinere Kohlenförderung hat, als Preussen, und namentlich fällt dabei sehr in die Augen, dass die österreichische Förderung eine weit mehr zersplitterte ist; hierin liegt schon ein Grund ihrer Schwäche, denn nur die grossen Becken sind es, welche einem ganzen Lande billige Kohlen verschaffen. Dass aber die besseren Kohlenlager Oesterreichs nicht durchgreifen können, ist wesentlich eine Folge der seltenen und theueren Communicationen, wodurch eine Aufmunterung entsteht, auch minder abbauwürdige Werke in Angriff zu nehmen und die Capitalien zu zersplittern.

Ferner legt obige Tabelle die Bemerkung nahe, dass Böhmen, Mähren, Schlesien und Galizien nicht weniger, als 66·84 Procent der gesammten Kohlenförderung liefern, dass also Wien und die Centralländer der Monarchie wesentlich auf den Norden, als die ergiebigste Bezugsquelle ihrer Kohlen, angewiesen sind. Wir werden später die entsprechenden Folgerungen aus dieser Thatsache ziehen.

Beachtung verdient der Umstand, dass die Kohlenförderung in den letzten Jahren sich bei uns minder rasch zu entwickeln scheint. Nach den letzten uns zu Gebote stehenden Ziffern betrug Oesterreichs Production an Mineralkohlen im Einzelnen:

Steinkohlen:

Jahr	(Aerarwerke)	(Privatwerke)	Zusammen	
1863	1.255.216	49,780.569	51,035,685	Ctr.
1862	1,202.964	49,264.056	50,467.020	„
1863 mehr:	52,252	516.513	568.765	Ctr.

Braunkohlen:

Jahr	(Aerarwerke)	(Privatwerke)	Zusammen	
1863	1,127.476	39.315.945	40,443.421	Ctr
1862	1,856.973	38.726.634	40,583,607	„
1863 mehr:	. . . . .	589.311		
„ weniger:	729.497	. . . . .	140.186	Ctr.

Demnach hat in einer Zeit, wo andere, kleinere Länder ihre Kohlenproduction jährlich nach Zehn-Millionen von Zentnern steigern und in einem Jahre, wo z. B. die Stadt Berlin allein einen Zuwachs des Kohlenconsums um 3 Millionen Centner nachweist, die österreichische Gesammtproduction an Kohle nur um circa 430.000 Ctr. zugenommen.

Die Gründe nun dieser unerfreulichen Erscheinung liegen wohl in den allgemeinen Störungen des Handels, der Industrie und des wirthschaftlichen Lebens überhaupt, aber als eine Hauptursache muss auf unsere Kohlentheuerung hingewiesen werden, deren Druck auf Privatleben und Industrie wir früher erörterten. In Folge dessen häufen sich die Kohlen unverkauft an den Gruben, und die Einnahmen der Eisenbahnen aus dem Frachtenverkehr gehen zurück bei hohen Sätzen. Die Production der Kohle stockt, weil der Consum abnimmt, und der Consum nimmt ab, weil das Product zu theuer ist. Aus diesem Zirkel müssen wir heraustreten, und dazu sollten, so scheint es, alle Factoren zusammenwirken, — der Staat durch Erleichterung der Steuern auf den Kohlenbergbau, die Grubenbesitzer durch billigere Preise und die Eisenbahnen durch wohlfeilere Frachten.

Geschieht dies nicht, so wird der Consum noch mehr abnehmen, die Kohlengruben werden dann noch weniger absetzen, die Eisenbahnen noch weniger verfrachten und der Staat weniger Steuern einnehmen. Diese Factoren ha-

ben die Wahl zwischen zwei Entschlüssen, wovon der eine die Fortdauer des gegenwärtigen Siechthums, der andere aber nach kurzer Anstrengung und vielleicht einigen Opfern eine dauernde Besserung und blühende Gesundheit in Aussicht stellt. Kann man zweifelhaft sein, welche Wahl zu treffen ist?

Als im Jahre 1861 die preussische Regierung voraussah, es werde durch den damals projectirten Handelsvertrag mit Frankreich der wirthschaftliche Zustand des Landes bedroht sein, richtete sie ihr Auge auf Ermässigung der Preise von Kohlen und Eisen, welche gewissermassen das Fundament aller industriellen und landwirthschaftlichen Production bilden. Durch Gesetz vom 22. Mai 1861 wurde die schon früher von $^1/_{10}$ (dem „Bergzehnt") auf $^1/_{20}$ herabgesetzte Abgabe um $^1/_5$ und dann später noch um $^2/_5$ ermässigt. Seit 1. Januar 1863 betrug sie 3 Proc., seit 1. Januar 1864 2 Proc., seit 1. Januar 1865 nur noch 1 Proc., wobei es bleibt. Daneben wird noch 1 Proc. „Aufsichtssteuer" vom Erlös entrichtet. Durch Gesetz vom 20. October 1862 wurden die bisher von den Eisenerzbergwerken an den Staat entrichteten Abgaben vom 1. Januar 1863 an in der ganzen Monarchie aufgehoben.

Ein österreichischer Unternehmer, welcher in Preussisch-Schlesien und in Böhmen gleichzeitig Kohlengruben besitzt, macht uns über das Verhältniss der Steuern in beiden Ländern folgende Mittheilung: „Der schlesische Bergbau — so schreibt er — umfasst 5 Maximalgrubenfelder, jedes von einer Fundgrube und 1200 Massen. Nach dem Flächeninhalt begreift ein preussisches Maximalgrubenfeld etwas über 21 österreichische Massen, die 5 consolidirten zusammen also etwa 106 hiesige Massen. Diese würden in Oesterreich an Massengebühren, zu 6 fl. 30 kr., im Jahre 667 fl. 80 kr. zu zahlen haben, in Preussen beträgt die Jahresabgabe dafür nur 5 Thlr. oder 6 fl. 75 kr. Sehr drückend muss es erscheinen, dass die Massengebühren fix sind; für vollkommen brach liegende Objecte muss gezahlt werden wie von den in vollem Betrieb befindlichen, da der österreichische Bewerkskataster keine Unterschiede und Classen kennt. Die Bergfrohne, die als Einkommensteuer mit 5 Proc. erhoben wird, durch die Zuschläge jedoch über 8 Proc. beträgt, beläuft sich in Preussen auf nur 1 Proc. Von der österreichischen Freischurfensteuer weiss man in Preussen nichts. Sie ist eine Steuer auf die Hoffnung, auf den Unternehmungsgeist."

Dass durch diese Abgaben die Productionskosten der Kohle nicht unbedeutend erhöht werden, liegt auf der Hand.

Die Grubenpreise berühren wir hier nur kurz, da dieselben jetzt vielfach fictiv oder imaginär erscheinen.*) Von den böhmischen Kohlen wird z. B. Buštěhrader angegeben mit 20—25, Schatzlarer mit 17, Schwadowitzer mit 27 kr. per Wiener Ctr. Nach der Aufstellung von Buhl betragen die Gestehungskosten der Buštěhrader Kohle 9—12$^3/_4$ kr. Die Kohle des geheimnissvollen Aerarial-Kohlenfeldes Jaworžno kostet 13 kr. loco Grube. In den oberschlesischen Revieren ist der Durchschnittspreis an der Grube 10 kr. und in den niederschlesischen 16 kr. Eine Zusammenstellung unserer Ostrauer Kohlen mit den analogen Gattungen der preussischen Saarkohle zeigt folgende Preise per Zoll-Ctr. in Kreuzern österr. Währ.:

Sorte	Ostrauer Kohle	Saarkohle
Coks	48·1	37·50
Cokskohle	41·1	—
Stückkohle	35·3	23.75
Würfelkohle	30·4	17·50
Nusskohle	25·0	—
Schmiedekohle	24·1	—
Kleinkohle	16·1	10·0

Die amtlichen statistischen Tabellen berechnen für das Jahr 1863 folgende Erzeugungspreise per Zoll-Ztr. nach den einzelnen Kronländern in Gulden österr. Währ.:

	Steinkohle	Braunkohle
Oesterreich u. d. Enns	0·357	0.235
„ o. d. „	0·351	0·149
Steiermark (Privat)	0·318	0·166
„ (Aerar)	—	0·242
Kärnten	—	0·235
Böhmen (Privat)	0·177	0·087
„ (Aerar)	0·186	
Mähren (Privat)	0·270	0·110
Schlesien (Privat)	0·202	0.060

Als Durchschnittspreis der ganzen Monarchie wird bei Steinkohlen per Ctr. 0·194 und bei Braunkohlen per Ctr. 0·137 fl. angegeben. Wir heben diese Preisangaben jedoch nur aus dem Grunde hervor, um wahrscheinlich zu machen, dass es weder Mangel an Kohle, noch auch in erster Linie der Grubenpreis ist, welcher die hohen Kohlenpreise verschuldet; denn die mancherlei bekannten Uebelstände, die sich auch bei der Production und dem Verkaufe der Kohle eingeschlichen haben, konnten nur in Verbindung mit dem Mangel und der Theuerung unserer Communicationen sich so lange conserviren. Was an unseren Kohlenpreisen künstlich ist, das wird als morsch und unhaltbar zusammenbrechen, sobald sich unser Eisenbahnsystem durch zwei oder drei neue Linien vervollständigt, oder sobald die jetzt bestehenden Bahnen sich zu mässigen Frachtsätzen verstehen würden.

Hierin aber liegt die Hauptursache der Kohlentheuerung. Die Eisenbahnen haben den Schlüssel unserer Kohlenfrage in der Hand.

*) Zahlreiche Angaben hierüber in dem Werke von C. v. Hauer: Die fossilen Kohlen Oesterreichs — Vgl. auch dessen Arbeiten: Die Steinkohlenfelder Oesterreichs, Oesterr. Revue 1863, Bd. II, und: Die Braunkohlenablagerungen der österreichischen Monarchie ebendaselbst Bd. V.

Administratives.

Kundmachung.

(Erhalten den 17. August 1865.)

Nachdem in Folge des hohen Decretes des k. k. Finanzministeriums vom 28. Juli l. J., Z. 27649, der Lehrcurs für die Forstzöglinge an der hiesigen k. k. Forstacademie mit Beginn des Studienjahres 1865/6 auf 3 Jahre ausgedehnt wurde: so ergeben sich in der bereits veröffentlichten Kundmachung über die Collegienordnung an der hiesigen k. k. Berg- und Forstacademie im Studienjahre 1865/6 bezüglich des forstlichen Unterrichtes nachstehende Aenderungen, u. z.:

I. Jahrgang.

a) Wiederholung aus der Algebra, Geometrie, Trigonometrie, etc., Grundlehre der Differential- und Integral-Rechnung.
b) Theoretische Mechanik,
c) Physik und allgemeine Chemie,
d) Constructives Zeichnen,
e) Situations-Zeichnen.
f) Holzmesskunde,
g) Jagdkunde.

II. Jahrgang.

a) Baukunde,
b) Einleitung in die allgemeine Naturgeschichte, Gebirgs- und Bodenkunde, Klimatologie,
c) Forstliche Gewächs- und Insektenkunde,
d) Organische Chemie,
e) Bauzeichnen,
f) Obstbaumzucht,
g) Gesetzkunde,
h) Grundriss der Landwirthschaft.

III. Jahrgang

a) Forstliche Productionslehre (Waldbau, Benutzung und Technologie, Forstschutz),
b) Geodaesie,
c) Ertrags-Bestimmung, Betriebs-Einrichtung, Werthberechnung und Anschläge,
d) Forstmännisches Zeichnen,
e) Geschäfts- und Verrechnungskunde,
f) Diensteinrichtung und Normalienkunde,
g) Volkswirthschaftslehre.

Schemnitz, am 10. August 1865.

Von der k. k. Berg- und Forstacademie-Direction.

Bergmännische Aphorismen.

8.

Viele, welche mit lebhaftem Eifer für die wissenschaftliche Seite ihres Berufes in die bergmännische Praxis treten, sind nach dem Verlaufe weniger Jahre mitten im philisterhaften Werkeltagsleben verloren, begnügen sich im günstigen Falle mit buchstäblicher Erfüllung ihrer Amtsgeschäfte und nothdürftiger laufender Kenntnissnahme von den „hochortigen" Normalien, lassen aber den geistigen Vorrath, den sie aus den Schulen mitgebracht, nach und nach verdunsten, ohne — „nachzufüllen". Die Ursachen liegen in verschiedenen Umständen, die keineswegs immer dem Individuum zur Last fallen. — Das Beispiel älterer Collegen, welche diesen Philistrirungsprocess bereits durchgemacht haben, ein gewisser „Stammgastton", der die Gasthof-Abende in den Beamten-Extra-Zimmern nicht immer vortheilhaft von der studentischen Kneiperei unterscheidet, häusliche Sorgen mit ihrem unstreitig deprimirenden Charakter, die schwankenden Verhältnisse des ganzen Bergfaches, welche seit einigen Jahren bei uns ziemlich entmuthigend wirken, und der Mangel jeder äusseren Aufmunterung geistiger Regsamkeit stehen unter diesen Ursachen obenan. — Ein Mittel dagegen wäre: Ein regelmässiger mündlicher Fachgedanken-Austausch an einem bestimmten Tage jeder Woche, wobei ein paar Zeitungen technischen Inhaltes besprochen, auf Gelesenes aufmerksam gemacht, Beobachtetes mitgetheilt würde, wenn auch nur auf eine Stunde Dauer, und die Führung eines kurzen, mit Schlagwörtern und mit Angabe der Quelle sich begnügenden Journals über die wo immer gelesenen oder erfahrenen wissenschaftlichen oder technischen Fortschritte des Faches, welches bei dem Werke als Nachschlagebuch bleibenden Nutzen brächte!

9.

Es ist sehr nützlich, sich bisweilen ältere Aussprüche von anerkannten Fachautoritäten ins Gedächtniss zurückzurufen, um dadurch eine Aufmunterung zu erneuertem Nachdenken über den in solchen berührten Gegenstand zu gewinnen. Einen solchen Satz, der es verdient, der Vergangenheit entrissen zu werden, und gerade jetzt, da eine Art allgemeinen Sturmlaufens gegen den Staatsbergbau parlamentarische Mode zu sein scheint *), allgemein aufgefrischt werden sollte, finde ich in Héron de Ville Fosse's noch immer für classisch anzuschauendem Werke „Richesse minérale" (zu deutsch: in C. Hartmann's Bearbeitung: „Ueber den Mineralreichthum", Sondershausen 1822, S. 34). Er lautet: „Wirklich ist der Staat auch allein nur im Stande, einen Bergbau zu betreiben, wenn er auch keinen directen pecuniären Gewinn davon hat, weil er stets von einem guten Bergbau politischen Gewinn genug zieht. Das wahre Interesse des Standes stützt sich auf das Ganze des Bergbaues und auf seine ewige Dauer, das des Gewerken auf den Gewinn, den er während eines Zeitraumes von einer Grube zieht. Ein bedeutender Bergbau, der sich frei baut, ist für den Staat vortheilhafter, als der Besitz einiger Ausbeutegruben." — So schrieb ein Franzose, dessen Vaterland mit dem Staatsbergbau bereits radical aufgeräumt hatte, nachdem er fast alle Bergbau-Länder Europa's genau studirt hatte, anlässlich seiner Beschreibung des Harzer Bergbaues nieder, überzeugt und bewältigt von der Grossartigkeit und Zweckmässigkeit der ächten deutschen Bergwerksverfassung! Um wie viel besser hat dieser Franzose den deutschen Geist der Solidität-Nachhaltigkeit des Bergbaues erkannt, als alle jene modernen Staats-Bergbau-„Abolitionisten" in Deutschland, welchen die Kenntniss nicht nur des Bergbaues, sondern auch des deutschen Geistes abhanden gekommen zu sein scheint!

*) Die süddeutschen Kammern sind in jüngster Zeit auf diesem Felde sehr weitgehend aufgetreten, und in Oesterreich und Preussen fehlt es bekanntlich auch nicht an Strebungen in dieser Richtung.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1^1/_2$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 35. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 28. August.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Die Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Obwohl beinahe $1\frac{1}{2}$ Jahre Zeit bis zur ersten Inangriffnahme der nächsten Weltausstellung verfliessen werden, hat doch die französische Commission für die 1867er Ausstellung für angemessen erachtet, jetzt schon (Decret vom 12. Juli d. J.) ein Reglement für dieselbe bekannt zu geben, dem ein chronologisches Verzeichniss der für die verschiedenen Ausstellungsarbeiten bestimmten Zeitpuncte und das Classificationssystem der auszustellenden Gegenstände angeschlossen ist.

Wir glauben diese frühzeitige Bekanntgebung als eine sehr praktische Beihilfe zur Orientirung aller jener Industriellen und Urproducenten ansehen zu dürfen, welche die Absicht haben, jene Ausstellung zu beschicken, weil sie jetzt schon in die Lage kommen, die Einrichtung bei derselben kennen zu lernen, ihre Entschlüsse darnach zu bemessen und sohin mit der nöthigen Zeit und Einsicht ihre Vorarbeiten beginnen zu können.

Um diesem allerdings etwas weitläufigen*) aber doch sehr wissenswerthen Reglement auch in unseren Fachkreisen Verbreitung zu geben, theilen wir dasselbe im Wesentlichen nach der Wochenschrift des n. ö. Gewerbe-Vereines in dieser und den nächsten Nummern unserer Zeitschrift mit, wo es dann jeder Leser auch später nach Bedarf nachschlagen oder sich aufbewahren kann. Die Red.

Allgemeines Reglement.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Anordnungen und Classifications-System.

Art. 1. Die für das Jahr 1867 festgesetzte allgemeine Ausstellung in Paris wird die Kunstwerke und die Erzeugnisse der Landwirthschaft und der Industrie aller Völker aufnehmen.

Sie wird stattfinden auf dem Marsfelde in einem für diese Zeit errichteten Gebäude. Den Ausstellungspalast wird ein Park umgeben, bestimmt, die lebenden Thiere und Pflanzen, sowie jene Zusammenstellungen und Gegenstände aufzunehmen, welche nicht in dem Hauptgebäude untergebracht werden können.

Die Ausstellung wird am 1. April 1867 eröffnet und am 31. October desselben Jahres geschlossen werden.

Art. 2. Die allgemeine Ausstellung von 1867 ist unter die Leitung der mit Decret vom 1. Februar 1865 eingesetzten kaiserlichen Commission gestellt

Der durch dasselbe Decret ernannte General-Commissär ist beauftragt, die von der Commission beschlossenen Massnahmen zur Ausführung zu bringen.

Art. 3. In jedem Departement des französischen Reiches wird die kaiserliche Commission vor dem 25. August *) ein Departements-Comité ernennen, welches verpflichtet sein wird:

1. in der ganzen Ausdehnung des Departements die auf die Organisirung der Ausstellung bezugnehmenden Massregeln bekannt zu machen und die Formularien der Zulassungsgesuche, sowie die anderen von der kaiserlichen Commission ausgehenden Documente zu verbreiten;

2. vor dem 31. October 1865 die vorzüglichsten Künstler, Landwirthe und Fabrikanten namhaft zu machen, deren Zulassung zur allgemeinen Ausstellung für den Glanz dieser Feierlichkeit besonders nützlich erschiene;

3. die Ausstellungen der landwirthschaftlichen Producte des Departements zu veranlassen, sowie es im Art. 29 angegeben ist;

4. eine Commission von Männern der Wissenschaft, Landwirthen, Fabrikanten, Werkführern und anderen geeigneten Personen zusammenzusetzen, um specielle Studien über die allgemeine Ausstellung zu machen und einen Bericht über die Anwendungen, welche von ihr im Depar-

*) Nur bei einigen Webewaaren und Kleidungsstücke-Gruppen haben wir uns erlaubt, die detaillirte Aufzählung des Raumes wegen wegzulassen; da aber Berg- und Hüttenetablissements mit so vielerlei nicht fachmännischen Ausstellungsgruppen auch zu thun haben, z. B. mit Lebensmitteln oder deren Conservirung, landwirthschaftliche Benützung des Grund und Bodens, Forstcultur, Gartenbau, chemischen Waaren, Civilbau u. dgl., haben wir sonst Nichts abzukürzen uns erlaubt. Die Red.

*) Man sehe wegen der Wechselbeziehung der hier und in den folgenden Artikeln angegebenen Zeitbestimmungen die diesem Reglement angeschlossene Beilage A.

temeut gemacht werden können, sowie über die Erfahrungen, welche sie geliefert, zu verfassen;

5. dureh Subscription, Umlagen und auf jede andere Weise die Bildung eines Fonds vorzubereiten, welcher bestimmt ist, den Werkführern, Landleuten und Arbeitern des Departements den Besuch und das Studium der allgemeinen Ausstellung zu erleichtern und zu den Kosten der Veröffentlichung des oberwähnten Berichtes beizutragen.

Art. 4. Die kaiserliche Commission wird sich mit den Ministerien des Krieges und der Marine wegen Organisirung der Betheiligung Algiers und der französischen Colonien an der allgemeinen Ausstellung ins Einvernehmen setzen.

Art. 5. Die von den verschiedenen auswärtigen Regierungen zur Oberleitung der Betheiligung ihrer Unterthanen an der allgemeinen Ausstellung eingesetzten Commissionen correspondiren direct mit der kaiserlichen Commission in Bezug auf Alles, was die Ausstellung von Kunstwerken oder sonstigen Landeserzeugnissen betrifft. Die kaiserliche Commission correspondirt also nicht mit den auswärtigen Ausstellern.

Jedes von einem ausländischen Erzeuger beigebrachte Product wird nur über Vermittlung der fremden Commission übernommen, der er als Aussteller untersteht.

Die fremden Commissäre sorgen übrigens nach ihrem Belieben für den Transport, die Empfangnahme, die Aufstellung und Rücksendung der Producte ihrer Nationalen, jedoch in Uebereinstimmung mit den von der kaiserlichen Commission getroffenen Anordnungen.

Art. 6. Die fremden Commissäre sind eingeladen, sich so bald als möglich mit der kaiserlichen Commission in's Einvernehmen zu setzen und sich bei ihr durch einen Delegirten vertreten zu lassen. Dieser Delegirte wird die Aufgabe haben, die Fragen zu behandeln, welche die fremden Aussteller interessiren, und insbesondere jene, welche die Vertheilung des Gesammtraumes unter die verschiedenen Nationen und die Art der Aufstellung jeder nationalen Section im Palais und im Parke betreffen.

Art. 7. Um die Vertheilung des jeder Nation zugesprochenen Platzes auf die in Art. 11 angegebenen Classen der Producte zu erleichtern, hält die kaiserliche Commission den von der französischen Section für den Palast angenommenen Aufstellungsplan in dem Masstabe von 0·002 M. per Meter zur Unterrichtung der Delegirten bereit. Dieser Plan zeigt die Aufstellung der für jede Classe bestimmten Glaskästen oder Tische, sowie die Form, Höhe und die anderen Dimensionen der für jede Classe reservirten Säle.

Ein ähnlicher Aufstellungsplan, welcher die Unterabtheilungen des für jede Nation bestimmten Theiles des Palastes bestimmt, muss der kaiserlichen Commission von jeder fremden Commission vor dem 31. October 1865 übergeben werden.

Detailpläne in dem Massstab von 0.020 M. pr. Meter, welche den jedem Aussteller gehörigen Platz und jede einzelne Aufstellung anzeigen, müssen, gleichfalls mit der Liste der Aussteller von jeder fremden Commission vor dem 31. Jänner 1866 mitgetheilt werden, damit die kaiserliche Commission bei der inneren Einrichtung des Palastes den Bedürfnissen jeder Nation Rechnung tragen könne.

Art. 8. Jede Nation kann jenen Theil des Marsfeldes welche an den ihr im Palaste zugewiesenen Platz stösst, beanspruchen, um daraus ihren Specialpark zu machen.

Der Delegirte jeder fremden Nation wird sich mit dem Generalcommissär einverstehen, um den Plan der öffentlichen Verbindungswege und Erdarbeiten festzusetzen, welche auf Kosten und Anordnung der kaiserlichen Commission hergestellt werden müssen.

Jeder Delegirte wird sich gleichfalls mit dem General-Secretär einverstehen, um diejenigen Raumtheile, welche den Bedarf seiner Nationalen übersteigen, der kaiserlichen Commission zur Verfügung zu stellen, oder um eine Raumzugabe an jenen Plätzen zu erhalten, auf welche andere Delegirte etwa verzichtet hätten.

Um soviel als möglich die Aufstellung der fremden Aussteller in den ihnen zugesprochenen Theilen des Parkes zu erleichtern, wird die kaiserliche Commission zur Unterrichtung der Delegirten die von den französischen Ausstellern angenommenen Plane zur Aufstellung von Thieren, Pflanzen etc. (Beilage B) bereit halten.

Art. 9. Es wird ein officieller Catalog der Erzeugnisse aller Nationen verfasst werden, mit Angabe des von ihnen im Palast oder im Park eingenommenen Platzes. Dieser Catalog wird zwei alphabetische Verzeichnisse enthalten: eines der Aussteller und eines der Gegenstände. Die fremden Commissäre sind eingeladen, die für die Redaction dieses Cataloges nothwendigen Mittheilungen vor dem 31. Jänner 1866 einzusenden.

Art. 10. Die Staaten, welche sich 1866 in Paris nur durch eine kleine Zahl von Ausstellern vertreten lassen können und ausserdem in derselben geographischen Lage sind, werden eingeladen, sich einzuverstehen, um die methodische Gruppirung gleichartiger Producte zu sichern.

Die kaiserliche Commission hält zur Verfügung der Delegirten der Commissionen dieser Staaten die Plane, welche sie in der Absicht vorbereitet hat, die Vortheile einer solchen Gruppirung mit der Grundregel der Vertretung nach Nationalitäten zu vereinigen.

Die kaiserliche Commission ladet die Commissäre derselben Staaten ein, im Falle sie diese Plane annehmen, in Paris für jede Gruppe eine mit ihrer Durchführung betraute Vertretung zu bestellen. Sie wird diesen Vertretungen ihre Architekten und Beamten unentgeltlich zur Verfügung stellen.

Art. 11. In jeder für eine und dieselbe Nation bestimmten Abtheilung werden die Gegenstände in 10 Gruppen und 95 Classen eingetheilt, und zwar:

1. Gruppe: Kunstwerke (Classe 1—5).
2. „ Materiale und Anwendung der freien Künste (Classe 6—13).
3. „ Möbel und andere Einrichtungsstücke (Classe 14—26).
4. „ Kleider (mit Einschluss der Gewebe) und andere zum Anzuge gehörige Gegenstände (Classe 27—39).
5. „ Rohe und bearbeitete Producte der stoffgewinnenden Thätigkeiten (industries extractives (Classe 40—46.)
6. „ Instrumente und Verfahrungsweisen der gewöhnlichen Productionszweige (Classe 47-66.)
7. „ Nahrungsmittel (frisch oder conservirt) auf verschiedenen Stufen der Zubereitung (Classe 67—73).
8. „ Lebende Producte und Muster aus dem Gebiete der Landwirthschaft (Classe 74—82).

9. Gruppe: Lebende Producte und Muster aus dem Gebiete der Gartenpflege (Classe 83—88).

10. „ Gegenstände, welche speciell in Absicht auf Verbesserung der physischen und moralischen Lage der Völker ausgestellt werden (Classe 89—95).

Die Gegenstände, welche in die einzelnen Gruppen gehören, sind im Detail angegeben in dem diesem Reglement beigegebenen Classifications-System (Beilage B).

Die kaiserliche Commission behält sich vor, um den von den französischen Ausstellern und den fremden Commissären ihr etwa gemachten Bemerkungen Rechnung zu tragen, in späteren Ausgaben dieses Documentes die Zweifel aufzuklären, welche die erste Fassung erwecken könnte.

Art. 12. Kein Kunstwerk, kein im Palast oder Park aufgestelltes Product darf ohne Bewilligung des Ausstellers, der es verfertigt hat, copirt oder in irgend einer Weise reproducirt werden. Die kaiserliche Commission behält sich vor, die Wiedergabe von Gesammtüberblicken zu gestatten.

Art. 13. Kein Kunstwerk, kein ausgestelltes Product darf ohne besondere Bewilligung der kaiserlichen Commission vor Schluss der Ausstellung zurückgezogen werden.

Art. 14. Die französischen oder fremden Aussteller haben keinen Miethzins für den Platz, den sie in der Ausstellung einnehmen, zu bezahlen; aber alle Aufstellungs- und Decorationskosten im Palast oder im Park fallen auf ihre Rechnung.

Art. 15. Die Franzosen oder Fremden, welche die Eigenschaft als Aussteller annehmen, erklären dadurch selbst, sich den Anordnungen dieses Reglements zu unterwerfen.

Art. 16. Die kaiserliche Commission correspondirt mit den Präfecten und anderen Behörden des französischen Reiches durch den Präsidenten oder den General-Commissär.

Art. 17. Jede auf die Ausstellung bezughabende Mittheilung muss adressirt sein: A M. le conseiller d'État, commissair général de l'exposition universelle de 1867, à Paris.

Das Briefporto braucht im Kreise des französischen Postdienstes nicht gezahlt zu werden.

Zweiter Abschnitt.

Specielle Anordnungen in Betreff der Kunstwerke.

Art. 18. Zugelassen werden zur Ausstellung die Werke französischer und auswärtiger Künstler, welche seit 1. Jänner 1865 ausgeführt wurden.

Art. 19. Ausgeschlossen sind:

1. Copien, auch solche, welche ein Werk in einer vom Original verschiedenen Weise wiedergeben.

2. Oelgemälde, Miniaturen, Aquarelle, Pastellbilder, Zeichnungen und Cartons von Glasgemälden und Fresken, wenn sie nicht eingerahmt sind.

3. Bildnerarbeiten von ungebrannter Erde.

Art. 20. Die kaiserliche Commission entscheidet unter Beihilfe einer Special-Jury über die Zulassung von Werken französischer Künstler.

Die Zusammensetzung und Ernennung dieser Jury, sowie die Formalitäten, welche die Franzosen beim Ansuchen um Zulassung eines Kunstwerkes zur Ausstellung zu erfüllen haben werden, werden in einer späteren Verordnung festgesetzt werden. Diese Verordnung wird die Art der Expedition und Annahme von Kunstwerken bekannt geben.

Art. 21. Die kaiserliche Commission wird vor dem 1. Jänner 1867 den Betheiligten die Beschlüsse mittheilen, welche sie über die die Zulassung von Kunstwerken betreffenden Gesuche gefasst haben wird.

Art. 22. Es wird später über die Zahl und die Natur der in Bezug auf die Kunstwerke zu ertheilenden Belohnungen, sowie über die Zusammensetzung der zu ihrer Beurtheilung berufenen internationalen Jury entschieden werden.

Dritter Abschnitt.

Specielle Anordnungen in Betreff der landwirthschaftlichen und Industrie-Producte.

Erster Titel.

Zulassung und Classificirung der Producte.

Art. 23. Zur Ausstellung zugelassen sind alle Erzeugnisse der Landwirthschaft und Industrie mit Beobachtung der im folgenden Artikel festgesetzten Ausnahmen und Reserven.

Art. 24. Ausgeschlossen sind die explodirenden und alle sonst als gefährlich erkannten Stoffe.

Nur in soliden, eigens bereiteten Gefässen von mässiger Ausdehnung werden angenommen die Alkohole, die Oele und Essenzen, die ätzenden Körper und überhaupt die Körper, welche die anderen ausgestellten Gegenstände beschädigen oder das Publicum belästigen könnten.

Zündhütchen, Feuerwerkskörper, Zündhölzchen und andere ähnliche Gegenstände dürfen nur nachahmungsweise und ohne Hingabe irgend entzündlicher Stoffe angenommen werden.

Art. 25. Die Aussteller von belästigenden oder gesundheitsschädlichen Gegenständen müssen sich immer den ihnen vorgeschriebenen Massnahmen unterwerfen.

Die kaiserliche Commission behält sich das Recht vor, Producte jeder Herkunft zu entfernen, welche ihr durch ihre Menge oder Beschaffenheit schädlich oder mit dem Zwecke und der Anordnung der Ausstellung unverträglich erscheinen.

Art. 26. Vor dem 15. August 1865 wird die kaiserliche Commission den fremden Commissionen von dem jeder derselben für die Ausstellung der Producte ihrer Nationalen zugestandenen Raume Mittheilung machen.

Vor dem 25. August 1865 wird die kaiserliche Commission eine Uebersicht der in der französischen Abtheilung jeder der in dem Art. 11 angegebenen 73 ersten Classen überlassenen Plätze veröffentlichen.

Art. 27. Nach dieser Veröffentlichung werden die französischen Producenten, welche die in einer Classe vereinigten Industrien betreiben, eingeladen, sich untereinander einzuverstehen, um ein Aufstellungsproject für den ihrer Classe zugestandenen Raum auszuarbeiten. Nachdem sie sich über die Wahl der Aussteller, deren Zulassung dieser Raum gestattet, um über den Jedem von ihnen zu überlassenden Antheil geeinigt, werden sie einen oder mehrere Delegirte bestimmen, welche bei der kaiserlichen Commission die nöthigen Information einholen, ihr ihren Plan und das Verzeichniss ihrer Aussteller vorlegen und im Allgemeinen die gemeinschaftlichen Interessen dieser letzteren bei ihr vertreten werden. (Fortsetzung folgt.)

---

*

Thonerde- Eisenoxyd-Hydrat (Bauxit?) aus der Wochein.

Vor einiger Zeit hat der Director der freiherrlich v. Zois'schen Berg- und Hüttenwerke zu Feistritz in Oberkrain Muster eines Eisenerzes dem General-Probiramte zur Untersuchung eingesendet, über dessen Vorkommen derselbe in einem Schreiben Folgendes anführt:

„Zwischen dem Feistritzthale, der eigentlichen Wochein, und dem höheren Mitterdorfer-Thale zieht sich ein schmaler, hoher Bergrücken, die Rudnica, parallel mit der Wocheiner Save, der sich sanft nach dem Ufer des Wocheiner See's niedersenkt. Auf dem Sattel desselben kommen Bohnen-, dann gelbe und braune Eisenerze, jedoch nur spärlich, wiewol analog mit denen auf Rudnaalpe und Rudna dolina am südlichen Stocke des Trieglau vor. Auf einem der höchsten Puncte, schroff gegen Mitterdorf emporstrebend, gab vor circa 60 Jahren ein tiefer Schacht viele und schöne Bohnenerze."

„Eine gleich schroffe Spitze, aber an der entgegengesetzten Seite des Rückens, also gegen Feistritz gewendet, circa 1500' über der Thalsohle, enthält nur wenige Klafter unter der grössten Höhe derselben die in Rede stehende Ablagerung des Eisensteines."

An den dem General-Probiramte zugekommenen Stufen war ein dichtes rothbraunes Mineral (A) von beinahe jaspisartigem Aussehen und muschligem Bruche wahrzunehmen, welches wie in Adern ein Gestein von mergelartigem Aussehen und schmutzig gelber Farbe durchzog. (B).

Die chemische Analyse des Minerals A, dessen spec. Gewicht mit 2·816 bestimmt wurde, und dessen Härte zwischen der des Flussspathes und des Apatits liegt, ergab für 100 Theile folgendes Resultat:

Kieselsäure	5·30
Thonerde	34·88
Eisenoxyd	40·62
Manganoxyd	Spur
Kalkerde	0·50
Magnesia	0·45
Schwefelsäure	0·11
Phosphorsäure	0·10
Wasser	17·75
	99·71

In dem Gesteine B von mergelartigem Aussehen, welches jedoch zur Analyse nicht ganz frei von beigemengten Theilchen des eben besprochenen Minerals A erhalten werden konnte, wurde gefunden:

Kieselsäure	6·30
Thonerde	58·02
Eisenoxyd	8·80
Maganoxyd	Spur
Kalkerde	0·65
Magnesia	0·20
Phosphorsäure	0·25
Schwefelsäure	0·49
Wasser	25·20
	99·91

Bei beiden Mineralien muss der im Verhältnisse zur Kieselsäure sehr hohe Thonerdegehalt auffallen, so dass beide in der Wesenheit als aus Hydraten von Thonerde und Eisenoxyd in wechselndem Verhältnisse bestehend betrachtet werden können, gerade wie es bei dem in neuerer Zeit in den Departements Var und Bouches du Rhone in Frankreich aufgefundenen Bauxit der Fall ist, wiewol ich mit Rücksicht auf die wenig bezeichnenden Beschreibungen, welche mir bis jetzt über letzteres Mineral bekannt geworden sind, die Identität der zwei Mineral-Vorkommnisse aus der Wochein und aus Frankreich in mineralogischer Beziehung vorläufig nicht zu behaupten wage. Jedenfalls aber sind beide, was ihre technische Benütabarkeit (zur Darstellung des Aluminiums, von schwefelsaurer Thonerde etc.) anbelangt, gleich zu stellen.

Indem ich mich diesfalls auf die Artikel des polytechn. Journals von Dingler, Band 171. S. 51 und 232 beziehe, führe ich noch folgenden, im Laboratorium des General-Probiramtes abgeführten, diese Ansicht rechtfertigenden Versuch an:

Eine Partie des Minerals B wurde mit der 3faches Gewichtsmenge an kohlensaurem Natron geschmolzen und die Schmelze sodann mit heissem Wasser behandelt. Die wässerige Lösung auf den Gehalt an Thonerde und Kieselsäure untersucht, hielt an Ersterer 43·55%, an Letzterer nur 0·45% der eingewogenen Menge.

Es geht daraus hervor, dass aus dieser Auflösung von Thonerde-Natron durch den in den eben citirten Artikeln des politechn. Journals beschriebenen Process (Einleitung von Kohlensäure) ein von Kieselsäure ziemlich freies Thonerde-Hydrat erhalten werden kann.

Wien, am 14. August 1865.

M. v. Lill.

Internationale Enquête-Commission.

(Schluss.)

Was nun die Feststellung des Zollsatzes für Roheisens betrifft, neigte man sich allgemein zu einer bedeutenden Ermässigung, ja sogar zu einer gänzlichen Aufhebung desselben — wenigstens gegenüber England, — denn England besitze ein Roheisen, das schlecht und unrein, das aber gerade desshalb für viele Fabrikate sehr geeignet sei, während die jetzige Verwendung von feinem steirischem Roheisen für eben diese Fabrikate wirthschaftlich nicht zu rechtfertigen ist. Oesterreich beziehe jetzt schon englisches Roheisen loco Leoben zu 4 fl.; würde der Zoll aufhören, so würde der österreichische Fabrikant das Eisen nicht nur um den Zollbetrag billiger erhalten, sondern der rege Verkehr würde auch auf die Seefracht einen günstigen Einfluss ausüben; denn bei dieser kommt es nicht auf die Distanz, sondern auf die Lebhaftigkeit des Verkehrs an. England würde dagegen unser feines Roheisen importiren. Dagegen behaupten allerdings die Experten, dass unser Eisen mit dem eben so guten schwedischen, westphälischen und russischen nicht concurriren könne; aber die englischen Experten wiesen darauf hin, dass dann die Production viel grösser, die Preise billiger werden würden, zudem steigere sich ihr Bedürfniss nach feinem Eisen in solchem Grade, dass sie jetzt schon aus Neu-Schottland welches beziehen müssten. Wie sie schon früher bemerkt hatten, würden auch die Frachten viel billiger werden; sie führen nur an, dass die Seefracht von England nach Indien 20 Sch. per Tonne, dagegen nach Triest noch immer 26 Sch. koste. Zudem würde durch zollfreie Einfuhr des Roheisens auch die Stabeisenfabrikation eine viel billigere werden.

So verhältnissmässig übereinstimmend nun die Er-

gebnisse und Wünsche der englischen und österreichischen Experten über Roheisen waren, so gingen sie bei dem Stabeisen gänzlich auseinander. Es liess sich auch allerdings nicht läugnen, dass dabei nicht jene Anschauungen geltend gemacht werden konnten, wie beim Roheisen. Dort Rohstoff und Roheisen, das für uns nothwendig war, und das wir nicht besitzen, hier schon ein bedeutendes Halbfabrikat. Dort ein Preis von 4 fl. pr. Ctr. des besten englischen Stabeisens, in Oesterreich dagegen nicht leicht unter 6 bis 8 fl. pr. Ctr. — Mr. Bell, der englische Experte, machte zwar unter der Voraussetzung der zollfreien Einfuhr englischen Roheisens eine Berechnung, wornach ein Centner Stabeisen auf 5 fl. 27 kr. — gegenüber dem englischen Stabeisen à 5 fl. 44 kr. pr. Ctr. loco Leoben — kommen würde. Er nahm die Fracht von England nach Triest mit 55 kr., von Triest nach Leoben ebenfalls mit 55 kr., zusammen mit 1 fl. 10 kr. an; zudem einen Zinsenverlust von 6 kr. per Centner für die Lagerung des Assortiments. Nähme man den gegenwärtigen Preis von 4 fl. per Centner in England an, so käme dann der Centner in Oesterreich auf 5 fl. 44 kr. Würde man dagegen englisches Roheisen zollfrei einführen, so würde das zum Stabeisen nöthige Roheisen = 1·25 Ctr. (1 Centner Roheisen 1 fl. 39 kr., Fracht 1 fl. 10 kr.) 3 fl. 11 kr. kosten; das Puddeln, Walzen etc. 2 fl. 16 kr., sonach ein Centner Stabeisen auf 5 fl. 27 kr., also um 17 kr. billiger kommen, ein Preis, der noch wohlfeiler werden könnte, wenn man die Fabrikation von 2 fl. 16 kr. auf 1 fl. 66 kr. reduciren würde. Dagegen machte nun Ministerialrath Tunner folgende Gegenberechnung, die er schriftlich einschickte und die wörtlich lautet:

„Gegen die berechneten durchschnittlichen Einfuhrkosten (ohne Zoll) per Centner des englischen Roheisens mit 1 fl. 10 kr. und mit 1 fl. 38 kr. für das Stabeisen, bin ich nicht in der Lage, etwas Wesentliches einzuwenden. Entgegen der angeführte Vortheil an Zinsersparung von 6 kr. per Centner scheint mir nicht gut haltbar, weil der englische Producent ohnedies nicht für den Kleinverkauf mit den vielen variirenden Dimensionen, sondern nur für die im Grossen currenten Stabeisensorten arbeitet, daher auch kein grosses, mannigfaltiges Eisenlager in Oesterreich halten würde.

Die Verkaufskosten des englischen Stabeisens würden demnach statt mit 5 fl. 44 kr. richtiger anzunehmen sein mit 5 fl. 38 kr.

Um 1 Ctr. Stabeisen zu produciren, braucht man nicht, wie Mr. Belt annimmt, 1·25 Ctr., sondern vom halbirten Coksroheisen mindestens 1·30 Ctr., welches sammt Transport per Centner 2 fl. 49 kr., oder die 1·30 Centner kosten	3 „ 24 „
Brennstoff 3 Centner Braunkohle loco Hütte à 30 kr.	— „ 90 „
Löhne der Hüttenarbeiter (Puddler, Schweisser, Walzer)	— „ 80 „
Löhne für Taglöhner, Handwerker, Hüttenfuhren	— „ 35 „
Für das feuerfeste Materiale, Fettwaaren, Gusseisenbestandtheile, ordinäre Mauermaterialien, Holz, Schmiedeisen, Zapfenlager u. dgl. Hilfsmaterialien	— „ 40 „
Uebertrag . . .	5 fl. 69 kr.

Uebertrag . . .	5 fl. 69 kr.
Allgemeine Regie, als: Besoldungen, Reisekosten, Kanzlei, Steuern, Assecuranzen, Spesen, Wege, Schule, Arzt etc.	— „ 36 „
Interessen vom Anlage- und Betriebscapital ohne Amortisation	— „ 40 „
Amortisation und Gewinn des österreichischen Stabeisenfabrikanten, wenn das Geschäft bei der vergleichsweise geringen Production halbwegs gut sein soll . . .	1 „ — „
Zusammen . .	7 fl. 45 kr.
Also käme das im Inlande producirte Stabeisen theurer um	2 „ 7 „

Aus diesem Grunde müsste wenigstens ein Zoll von 2 fl. per 1 Ctr. festgesetzt werden. Bei zollfreier Einfuhr des englischen Stabeisens würde in kurzer Zeit die ganze inländische Stabeisenproduction erdrückt sein. Es handelt sich aber zunächst nicht allein um die Erhaltung der bestehenden Stabeisenfabrikation, sondern um eine bedeutende Vermehrung derselben, wodurch allein man in Oesterreich endlich auch zu niedrigen Fabrikationskosten gelangen wird; denn abgesehen von den Transportkosten, ist das allenthalben so geringe Productionsquantum auf den österreichischen Eisenhütten nebst dem hohen Zinsfusse eine der vorzüglichsten Ursachen der zur Zeit noch so theuren Fabrikation.

Es ist auch nicht richtig, dass die Arbeitslöhne auf den österreichischen Hütten billiger, als in England sind, wenn man die Leistungen der Arbeiter mit in Betracht zieht, woran nebst anderem die vielen gebotenen Feiertage Schuld sind.

Und noch unrichtiger ist es, dass in Oesterreich der Brennstoff billiger, als in England kommen müsse, indem unsere allerdings meist sehr mächtigen Braunkohlenflötze eben durch ihre grosse Mächtigkeit (aber geringere Ausdehnung in der Erstreckung) die technische Gewinnung, per Centner gerechnet, nur vertheuern; ferner bei der nicht backenden Braunkohle fällt eine Menge ganz unbrauchbares Klein ab, welches bei der backenden englischen Kohle alles verwendbar ist; weiters ist die Brennkraft eines Centners Braunkohle um Vieles geringer, als eines Centners der englischen Kohle, und endlich muss die Braunkohle in den meisten Localitäten auf eine nicht unbeträchtliche Distanz, wo sich nur selten Eisenbahnen anlegen lassen, nach der Hütte gefahren werden.“

Da nun leider die Enquête unterbrochen werden musste, so war eine eindringliche Besprechung und Vergleichung dieser Angaben unmöglich geworden. Es ist dies um so trauriger, als auch ein anderer Umstand in Folge dessen nicht aufgeklärt werden konnte, der Umstand, warum denn bei so hohen Preisen das österreichische Stabeisen in so grossen Mengen ausgeführt werde *). Nach der den Expertisen als Anhang beigegebenen Ausfuhr- und Einfuhrtabelle der Jahre 1862, 1863 und 1864 betrug die Einfuhr an Stabeisen 1862: 17.977 Ctr., 1863:

*) Gar so unerklärlich ist diese Thatsache wohl nicht. Ihr Grund liegt in der ganz ausgezeichneten Qualität derselben und in der grösseren Kaufkraft des reicheren Auslandes, welches die bessere Waare zahlen kann, während bei uns im Inlande man sich oft mit geringerer Waare bloss wegen mangelnder Kaufkraft begnügt. Letzteres ist keine geringe Mitursache der inneren Absatzstockung unserer Eisenwerke. O. H.

68.270 Ctr., 1864: 37.810 Ctr., — die Ausfuhr dagegen 1862: 62.490 Ctr., 1863: 63.717 Ctr., 1864: 73.297 Ctr., d. h., während das Agio, das als Schutzzoll wirkt, sank, stieg die Ausfuhr österreichischen Stabeisens um volle 18 pCt. Wir wollen hoffen, dass die in Aussicht gestellte Fortsetzung der Enquête uns über diese Lücken die vollständigste Aufklärung gewähren wird, und schliessen unsere Mittheilungen, indem wir noch den ausdrücklichen Wunsch aussprechen: es möge die Regierung sobald als möglich die auch vom Reichsrathe gewünschte Enquête veranstalten, damit wir endlich sowohl für unsere innere Gesetzgebung, als auch für künftige Handelsverträge mit den anderen Nationen eine feste und solide Grundlage gewinnen.

Bergmännische Aphorismen.

10.

Im Bergbau, sowie im Kriege, in der Politik und in anderen Berufskreisen, hängt das Meiste von der Tüchtigkeit und Vortrefflichkeit der leitenden Häupter ab. Der Verlust eines solcherart hervorragenden Mannes zieht nur zu oft den Verfall des Berufszweiges nach sich, dem er vorgestanden! Der Bergbau hat das nur zu oft erfahren, — man braucht wohl keinen Namen zu nennen, denn jeder Bergbau weiss von solchen Fällen zu berichten! Und doch sollte kein Mann unersetzlich sein! Das zu bewirken, wäre nicht so schwer, wenn die heranwachsende Generation den wahren Ehrgeiz in sich fühlte, die Lücken, welche scheidende grosse Männer des Faches hinterlassen, vollständig ausfüllen zu wollen. Wenn viele junge Bergmänner sich beim Beginne ihrer Laufbahn je nach ihrer Neigung und Ansicht einen der hervorragendsten Männer ihres Faches als Muster und »Vordermann« nähmen, dem sie nachstreben wollten mit der Intensität, sich dazu zu befähigen, ihn einmal ersetzen zu können, so würde das freilich nur Wenigen gelingen, weil auch glückliche Constellationen dazu gehören, dass sich Alles so fügt; aber ein doppelter Vortheil müsste dennoch daraus hervorgehen. Erstens würde ein solches Ziel eine kräftige Aufmunterung sein, sich in einer selbstgewählten Richtung auszubilden, dem Muster und Vormanne nachzubilden, und durch energische Richtung des Geistes und aller Kräfte nach einem bestimmten Ziele — eine minder zerfahrene und zersplitterte Ausbildung erreicht werden, als wenn man eben planlos fortarbeitet, und dabei planund ziellos — leicht erlahmt. Ein guter Soldat muss immer denken, dass er den Marschallstab im Tornister trage; und wer immer daran denkt, der kommt demselben auch meistens näher, und bringt es eher zum Marschall — als ein anderer, der immer nur das Nächste ins Auge fasst! — Zweitens würde eine solche Prädestination zum Ersatz bestimmter Männer eine Anzahl mehr oder minder in deren Specialität fortwirkender Candidaten schaffen, unter welchen eher ein würdiger Nachfolger gefunden werden kann, als wenn man sich mit dem Gemeinplatz tröstet: Kein Mann ist unersetzlich! und das, was nachkommt, dem Zufalle überlässt. Die Sorge für den Nachwuchs „leitender" Kräfte wird nur zu oft vernachlässigt! —

Literatur.

Die Formen der Walzkunst und das Façoneisen, seine Geschichte, Benutzung und Fabrication für die Praxis der gesammten Eisenbranche, dargestellt von Eduard Mäurer, Ingenieur. Erste Lieferung mit einem Atlas, enthaltend 2 Walzenzeichnungen und 27 Façoneisenprofile in natürlicher Grösse. Stuttgart 1865. Verlag von E. Mäcken.

Von diesem Werke glauben wir, da erst eine Lieferung vorliegt, zunächst statt einer kritischen Anzeige lieber den Prospectus desselben geben zu sollen, um dessen Tendenz und Inhalt bekannt zu machen. Inwiefern das Ganze dem Vorangeführten entspricht, ist wohl erst nach der Vollendung des Werkes zu beurtheilen möglich. Jetzt aber können wir schon die instructive und gute Ausführung der Zeichnungen des Atlasses hervorheben, und wollen darauf aufmerksam machen, dass zwar zunächst preussische und insbesondere rheinisch-westphälische Verhältnisse berücksichtigt sind, jedoch bei der Mustergiltigkeit vieler derselben eine allgemeine Verwendbarkeit des Werkes dabei nicht wesentlich beeinträchtigt erscheint. —

Der Prospectus lautet: »Bei der ausgedehnten Verwendung, welche in neuerer Zeit das Walzeisen und namentlich das Façoneisen in allen Zweigen der Industrie und des Bauwesens gefunden hat, dürfte ein umfangreiches Sammelwerk oder Musterbuch, wie das Vorliegende, welches die verschiedenen und neuesten Formen des Façoneisens, sowie seine Bezugsquellen nachweist, sowohl für die Eisenindustrie, wie auch für alle diejenigen Gewerke, welche Eisen consumiren und damit Handel treiben, von practischem Nutzen sein.

Das Bedürfniss zu einem derartigen Hilfsbuche wurde bereits vielfach ausgesprochen, besonders in industriellen Kreisen, so u. A. von dem technischen Verein für Eisenhüttenwesen, der viele Hüttenwerksbesitzer und die meisten Ingenieure dieses Faches in Rheinland und Westphalen zu seinen Mitgliedern zählt. Mehr aber noch ist ein solches Buch bisher im Baufache vermisst worden, wo man sich in Folge des zunehmenden Holzmangels immer mehr und mehr gezwungen sah, das Eisen an Stelle des Holzes zu substituiren. Für das Baufach ist es daher heutzutage eine Nothwendigkeit, die neuesten, für bestimmte Zwecke (wie z. B. für Tragbalken etc.) in Eisen ausgeführten Formen in möglichst grossem Umfange kennen zu lernen, und zugleich die Namen der Walzwerke zu wissen, wo dieselben angefertigt werden. Das Gleiche gilt ebenso für das Berg- und Maschinenfach, ferner für Eisenbahnen, Administrationen, technische Bureaux, Unternehmer und Lieferanten. Die Auswahl wird hierdurch eine grössere, Form und Geschmack verbessern sich und die Construction kann sich freier bewegen.

Der Verfasser hat es übernommen, das hierzu erforderliche Material von den Hüttenwerken zu sammeln, sodann zu sichten, vergleichend neben einander zu stellen, und, soweit ihm der Stoff hiezu zu Gebote stand, auch einen gedrängten Text historischen, technischen und statistischen Inhalts dazu zu liefern. Das Werk gewährt auf diese Weise in seiner Gesammtheit einen Ueberblick über die gegenwärtig auf den wichtigsten Walzwerken des In- und Auslandes angefertigten Façoneisenformen. Vorzugsweise ist es jedoch als ein für den deutschen Eisenconsum bestimmtes Musterbuch zu betrachten, da in demselben die Façons der rheinischen und westphälischen Werke, welche in diesem Fabrikationszweig bekanntlich das zollvereinsländische Gebiet überwiegend beherrschen, in möglichster Vollständigkeit aufgenommen worden sind. Dasselbe gilt auch für die Profile der hervorragendsten belgischen Werke, der königl. Alvenslebenhütte in Oberschlesien und von A. Borsig in Moabit bei Berlin. Von französischem und englischem Façoneisen ist dagegen nur eine Auslese vorhanden, soweit dies die Grenzen des Atlasses gestatteten.

Sämmtliche Profile sind in natürlicher Grösse gezeichnet und dabei die Hauptmasse und das Gewicht pro laufenden Fuss preussisch oder Meter angegeben. Ebenso findet sich bei einem jeden Profil der Name des Walzwerkes in Chiffern angedeutet, wo dasselbe angefertigt wird. Viele dieser Profile werden gleichzeitig und in genauer Uebereinstimmung auf mehreren Werken gewalzt, was dann ebenfalls die Chiffern angeben, und in Fällen, wo es sich um die rasche Beschaffung eines Façons handelt, für den Besteller zu wissen oft von grösster Wichtigkeit ist. Da ferner viele Formen, wie z. B. die des Doppel-T-Eisens, im Interesse der Raumersparniss im Atlas nicht so übersichtlich, wie z. B. die Grubenschienen, nebeneinander gestellt werden konnten, sondern mehrfach in einander und in abwechselnder Lage, und der Ueberblick desshalb etwas erschwert wird, so sind im Texthefte die betreffenden Formen, nach den Hüttenwerken gesondert, tabellarisch zusammengestellt. Ebenso konnten der Raumersparniss halber einige Profile im Atlass keinen Raum mehr finden, dafür sind diese aber ebenfalls in den Tabellen unter Angabe ihrer Dimensionen und Gewichte angeführt.

Um endlich noch dem Consumenten und Laien in der Eisenfabrikation auch ein allgemeines Bild von den Walzen zu geben, auf denen das von ihm verlangte Eisen dargestellt wird, sind besondere, den Profilen vorangehende Walzenzeich-

nungen beigefügt, die ihm in verjüngtem Massstab veranschaulichen, wie die Form in den Walzen eingedreht sein muss, um ihre Darstellung zu ermöglichen. Sechs solcher Tafeln liefern so eine Uebersicht über die wichtigsten und charakteristischen „Formen der Walzkunst.“

Das Ganze erscheint in drei rasch aufeinander folgenden Lieferungen, von denen jede, aus einem Theil Text und Atlas bestehend, bestimmte Formengruppen behandelt. Die drei Lieferungen zusammengenommen bilden einen Atlas von 66 Tafeln mit über 1500 Profilen in natürlicher Grösse.

Inhalts-Uebersicht.

Erste Lieferung. I. Abschnitt. Historisches über Walzwerke und deren Einfluss auf die Entwicklung der rheinisch-westphälischen Eisen-Industrie. Historisches über Schienen- und Façoneisenfabrikation. John Cockerill, Dobbs und Godwin, Eberhard Hösch, R. Daelen, Fr. Harkort, Wilh. Lueg, J. Meyer, Bergassessor Schneider, A. Borsig und deren Verdienste um die inländische Eisenfabrikation. Die Hütten-Neubauperiode. Statistik der Eisen- und Steinkohlenproduction im preussischen Staate seit 1837.

II. Abschnitt. Die verschiedenen Formengruppen des Façoneisens. 1. Gruben- und Hilfsschienen. Ueber Form und Material der Schienen. Schmalspurige Transportbahnen. 2. Radbandagen, Speichen- und Lascheneisen für Grubenbahnen. 3. Winkeleisen.

Zweite Lieferung. 4. T-Eisen. 5. Doppel-T-Eisen. Historisches. Ueber Elasticität und Festigkeit des Eisens. Berechnung der Tragfähigkeit nebst Tabellen über Belastungsproben und ermittelte Tragkraft des doppel-T-förmigen Balkeneisens der rheinischen Walzwerke. 6. Hohe Schienen, Träger- und Schiffsrippeneisen von unsymmetrischem Querschnitt. Die 11 Zoll hohe Hartwichschiene ohne Schwellenunterstützung für die Rheinische Bahn. 7. F- und Z-förmiges Eisen. C- oder U-Eisen. 9. Hohles oder röhrenförmiges Trägereisen (fer Zorès). Hohle Telegraphenstangen.

Dritte und letzte Lieferung. 10. Fenstereisen. 11. Halbrundeisen. 12. Bettstelleisen. 13. Ovaleisen. 14. Drei-, Vier-, Sechs- und Achtkanteisen. 15. Roster-, Keil- und Segmenteisen. 16. Radreifeneisen. Gesetzliche Breite der Radfelgen, und Spurweite der Landfuhrwerke. 17. Hohles Halbrundeisen. 18. Leisten- und Karnieseisen. 19. Geländer-, Griff- und Säuleneisen. Eiserne Schränke. 20. Kreuzeisen und gewundenes Säuleneisen. 21. Riffel- und Wellbleche.

III. Abschnitt. Mass- und Gewichtsreductionstabellen. Gewichtstabellen für Rund-, Quadrat- und Flacheisen, Blech und Draht, von denen die meisten vom Verfasser auf Grund eigener Gewichtsermittlungen für verschiedene deutsche Landesmasse und ebenso für Metermass berechnet sind. Die wichtigsten Blech-, Bandeisen- und Drahtlehren. Die erforderlichen Wandstärken für Dampfkessel, Rauch- und Siederöhren. Tabelle für die Ausdehnung und das Schwindmass von Gusseisen, Schmiedeisen und Puddelstahl. Den Schluss bildet eine Preis-Scala für Façoneisen, zusammengestellt nach den Angaben der rheinisch-westphälischen Walzwerke.

Als Fortsetzung dieses Werkes folgen später zwanglos erscheinende Ergänzungshefte, enthaltend das schlesische Façoneisen und jenes anderer deutscher wie ausländischer Werke aus der neuesten Zeit; ferner weitere Mittheilungen über die Benützung des Façoneisens. Beiträge zur Walzenconstruction und andere auf diese Branche bezügliche Notizen von technischem und gewerblichem Interesse.

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Ernennungen.

Vom k. k. Finanzministerium.

Der Bergwesens-Expectant Julius Pfihn, zum controlirenden Hammerschreiber in Hollenstein. (Zahl 26396-1159 6. August 1865).

Das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft hat den Oberbergcommissär bei der Berghauptmannschaft in Zalathna, Gustav Fornaszek, zum Berghauptmann und Vorstand der siebenbürgischen Berghauptmannschaft in Zalathna ernannt.

Kundmachung.

(Erhalten den 24. August 1865.)

Nachdem die in der Gemeinde Sikárlo des Nagybányaer Stuhlbezirkes befindliche Csonkaláb Johann Evangelista Grube, laut zur hierortigen Zahl 521, 1863 eingelaufenen Anzeige der Sikárloer Gemeindevorstehung vom 3. Mai 1863 seit Jahren ausser Betrieb gestanden ist, und im gänzlich verfallenen Zustande sich befunden hat, und die Besitzer ohngeachtet dessen, dass Sie unter den diesämtlichen Zahlen 571, 1863, 484 und 544, 1864 zur vorschriftsmässigen Inbetriebnahme und Bauhafthaltung der Grube wiederholt, namentlich aber sub. Nr. 544, 1864 mit dem Beisatze angewiesen worden sind, dass mit Schluss jeden Quartals, über die in dem bezüglichen Quartale stattgehabten Arbeiten, die Anzeige anher gemacht werde, widrigenfalls die erwähnte Grube den Besitzern entzogen werden wird, dem Ihnen gewordenen Auftrage nicht nachgekommen sind, überdies nach einer neuerlichen Anzeige der oberwähnten Gemeinde-Vorstehung vom 18. Juni d. J., Zahl 105, die Grube auch seit dem Jahre 1863 fortwährend ausser Betrieb steht; so wird wegen anhaltender und ausgedehnter Betriebsvernachlässigung in Gemässheit §. 244 a. B. G. auf die Entziehung der Sikárloer Csonkaláb Johann Evangelista Grube mit dem Bedeuten erkannt, dass nach Rechtskräftigkeit dieses Erkenntnisses im Sinne des §. 253 und 254 a. B. G. das weitere Amt gehandelt werden wird.

Wovon die nachstehenden Mitgewerken als: die Erben nach Julie Légenyi, Erben nach Mogyorosi Ignácz, Anton Fényhalmy, Michael Ketnéy, Andreas Beöthy, Johann Székely, Josef Szabo, Erben nach Franz Pásztor, Carl Kegyes, Theodor Simay, Josef Nyirö, Josef Patay, Carl Szibert, Erben nach Josef Schubert, Pohl Anna verehelichte Sarmaság, Zuzánna Kemény verehelichte Nemes, endlich Anton Schönherr hiemit verständigt werden.

Nagybanya, den 15. Juli 1865.

Von der kgl. Berghauptmannschaft.

Concurs.

(Erhalten den 24. August 1865.)

Eine Werksarztens-Stelle bei der k. k. Bergverwaltung zu Windschacht in der 10. Diäten-Classe, mit dem Gehalte jährl. 420 fl., dem Natural-Deputate von 8 Wiener-Klaftern dreischuhigen Brennholzes, einem Natural-Quartier, oder 10% des Gehaltes als Quartiergeld, einem Natural-Deputat für zwei Dienstpferde mit jährl. 100 Metzen Hafer und 100 Ctr. Heu, dann einer für die Haltung der Pferde bestimmten Geldzulage mit jährl. 180 fl., endlich mit einem Honorar von jährl. 109 fl. 20 kr. aus der Schemnitzer Bruderlade, ist zu besetzen.

Gesuche sind insbesondere unter Nachweisung der theoretischen und praktischen Ausbildung und des erlangten Doctor-Grades der Medicin und Chirurgie, der besonderen Fertigkeit im operativen Fache, Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, dann einer gesunden, rüstigen und für eine Gebirgsgegend geeigneten Körperconstitution, binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 8. August 1865.

Kundmachung.

(Erhalten den 22. August 1865.)

Laut Zuschrift des Stadtmagistrates zu Göllnitz ist der Grubenbau des im Zipser Komitate, auf Göllnitzer Terrain, Gegend Spielergrund gelegenen Namen Jesu Bergwerkes verbrochen und unfahrbar, das Bergwerk selbst aber seit längerer Zeit ausser Betrieb.

Es werden demnach die gewerkenbücherlich vorgemerkten Gewerken pl. t. Dorothea Stark, Johann senior Tremko, Johann Nep. Tremko, Johann Müller, Josefine Breuer, Eugen Kompoty, Daniel Schmidt, Johann Ladislaus Faller, Stefan Iloky, Michael Rozmann, Johann Paez, Adám v. Máriássy, Vincenc v. Jony, Franz Wallich's Erben, Laurent Jamborszky, Alexander Breuer, Carl v. Horváth, Arnold v. Görgey, Samuel Hermely, Elise Fejér, Susanna Fischer, Julie Ruliczy, Samuel Moises, Carl Szentistványi und Mathilde Szentistványi und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der ungarischen Nachrichten gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. im Betrieb zu setzen, nach Deutung des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und anher anzuzeigen, die rückständigen Massenge-

bühren zu berichtigen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift des a. B. G. §. 243 und 244 auf die Entziehung dieses Bergwerkes erkannt werden wird.

Kaschau, am 12. August 1865.

Von der Zips-Iglóer k. Berghauptmannschaft.

Gewerkentags-Ausschreibung.

(Erhalten den 22. August 1865.)

In Gemässheit des §. 168 a. B. G. wird aus Anlass des Ansuchens der Direction des Szlovinkaer Graenzling Grubenwerkes dd. 4. August 1865 eine Gewerkenversammlung unter behördlicher Intervention auf den 22. September 1865 Vormittags 9 Uhr im Göllnitzer Einkehr-Wirthshause angeordnet, zu welcher die Herren und Frauen: Jacob Sihulszky'sche Erben, Anton Graf Csáky, Josef Ganzaugh, Sigmund Ganzaugh, Carl Cornidess, Teresia Mundrony, Anton Kail'sche Erben, Daniel Melioris Erben, David Günther, Theresia Pfannschmidt, Carl Raisz, Dorothea Schneider, Maria Walko geb. Theisz, Ferdinand Walko, Johann Emerich Raisz, Anna Kéler, Georg Raisz, Gabriele Andaházi geborne Mesko, Barbara und Julie Mesko, Martin Fábry, Johann Fábry, Anna Maria Patz, Susanna Bendiks Erben, Jacob Motznik's Erben, Anton junior Payer, Ida Várady-Szakmáry, Gustav Görgey, Cornel Görgey, Anna Boros Wittwe, Emanuel Boros, Josefa Kohauesek geb. Boros, Anna Blaschek geb. Boros, Elisabeth Schmolnitzky geb Boros, Johann Bohrandt, Anna Polinszky, Johann Klotzko, Amalia Hagen, Amalia Bálintffy, Ifigenie Petroczy, Carl, Franciska und Adele Teöbe, Dorothea Stark, Josefine Breuer, Sebastian Breuer, Elisabeth Thot, Andreas Probstner, Amalia Pfannschmidt, Aurelie Wieland, Béla, Maria und Sofie Probstner, Arthur Wieland, Apollonia Kovács geb. Probstner, Arthur Probstner, Julius Probstner, Ines Pfannschmidt geborne Probstner, Albert Pfannschmidt, Triodeon Pfannschmidt, Amalia, Julie und Elise Schmidt, Caroline Styawnitzky geb. Szalezer, Aurelia Stieber geb. Szalezer, Amalia Schneider, Johanna Loysch Erben, Carl Walko, Josef Walko, Gustav Szalezer, Franz Fabry, Amalia Drobnik geb. Bálintffy, Johann Kloczko's Erben, Franz Máriássy, Franciska Schneider, Wilhelmine Schneider, Eduard Sziklay, Ludwig, Albert und Henriette Szalezer, Maria Glocz geb. Berzeviczy, Amalia Pfannschmidt, Theresia Reindl, in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze eingeladen werden, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angesehen werden müssten, und dass die Erben und sonstigen Rechtsfolger der bergbücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allg. B. G. constituiren wollen;
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages;
3. Beschluss über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten;
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte;
5. Wahl eines Deputirten zur waldbürgerlichen General-Congregation und Vorberathung über die Gegenstände dieser Congregation. — Kaschau, am 13. August 1865.

Von der Zips-Iglóer k. Berghauptmannschaft.

Gewerkentags-Ausschreibung.

(Erhalten den 22. August 1865.)

In Gemässheit des §. 168 a. B. G. wird aus Anlass des Ansuchens der Direction des Szlovinkaer Kirchengründler Georgi Grubenwerkes de praes. dd. 11. August 1865 eine Gewerkenversammlung unter behördlicher Intervention auf den 23. September 1865 Vormittags 9 Uhr im Göllnitzer städtischen Einkehr-Wirthshause angeordnet, zu welcher die Herren und Frauen: Johann Tothfalussy, Johann Tachi, Ludwig Ujházy, Samuel Günther's Erben, Josef Dolewiczeny, Susette Petroczy, Ludwig Bányaffy, Anton Kail'sche Erben, Josef Ganzaugh, Sigmund Ganzaugh, Carl Raisz, Anton Wieland, Jacob Melczer, Maria Walkó geb. Theisz, Thomas Polyák, Daniel Mudrony, Carl Derfel, Michael Menesdorfer, Clotilde Koch, Susanna Fábry, Eugen Demiány, Dorothea Stark, Josefine Breuer, Elisabeth Toth, Sebastian Breuer, Carl Cornides, Andreas Probstner, Aurelia Wieland, Arthur Probstner, Franciska Matavovszky geb. Strobel, Magdalena Body, Victoria Maurer, Amalia Goldschmidt, Emerich Osztroluczky, Georg Gotthard, Johann Fábry, Martin Fábry, Johann Julius Juhoss, Anton Payer, Johann Borandt, Franciska Schneider, Adolf Schneider, Wilhelmine Schneider, Amalia Pfannschmidt, Theresia Pfannschmidt, Johanna Pfannschmidt, Josef Pfannschmidt, Josef Szarvassy, Amalia Schneider, Johanna Loysch'sche Erben, Ferdinand Walko, Carl Walko, Josef Walko, Maria Jendrassik geb. Corzan, Apollonia Kovács geb. Probstner, Maximilian Jendrassik, Ernest Hedry, Stefan Bánó, Eduard Sziklay, Gustav Szalezer, Ludwig Szalezer, Caroline Stiawniczky geb. Szalezer, Albert Szalezer, Henriette Szalezer, Aurelie Stieber geb. Szalezer, in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen mit dem Beisatze eingeladen werden dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angesehen werden müssten, und dass die Erben u. sonstigen Rechtsnachfolger der bergbücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte würden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des a. B. G. constituiren wollen;
2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages;
3. Beschluss über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten;
4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte;
5. Wahl eines Deputirten zur waldbürgerlichen General-Congregation. — Kaschau, am 14. August 1865.

Von der Zips-Iglóer k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten 25. August 1865).

Im Pilsner Berghauptmannschafts-Districte sind von den bestandenen 15 Bergrevieren, deren Bildung mit Statthalterei-Kundmachung vom 26. Juni 1856, Z. 29681 verlautbart wurde, die 5 Bergreviere: Wranowa, Hostau, Merklin, Cernosin und Carlovic gänzlich aufgelassen, dann durch die Vereinigung des Plasser, Blatnitzer, Choteschauer, Wittunaer und Pilsner Reviers in Ein Bergrevier unter dem Namen: „Pilsner Bergrevier“ — ferner des Kromitzer mit dem Radnitzer in Ein Revier unter dem Namen: „Radnitzer Bergrevier“ — und des Rokitzaner mit dem Neumitrowitzer in Ein Revier unter dem Namen: „Rokitzaner Bergrevier“ — endlich durch die Belassung des bisherigen Mieser Bergreviers“ als solches nur mehr 4 Bergreviere für den ganzen Pilsner Berghauptmannschafts-Bezirk (Pilsner und Pisecker Kreis) gebildet worden.

Prag, am 10. August 1865.

Von der k. k. Statthalterei als Ober-Bergbehörde für Böhmen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 36. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 4. September.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Zur Frage der Eisenindustrie-Krisis.

Ueber die insbesondere für Inneröstorreich so empfindliche Krisis der Eisenindustrie haben schon seit einiger Zeit verschiedene Tagesblätter mit mehr oder weniger Sachkenntniss sich auszusprechen angefangen. Wir können dieses Hereinziehen montanistischer Fragen auf das Feld der Tagesdiscussion nicht nur nicht tadeln, sondern erblicken darin vielmehr ein erfreuliches Zeichen von den wärmer werdenden Beziehungen zwischen der allgemeinen öffentlichen Meinung und dem allzu lange halb zurückgezogenen und darum wenig gekannten Montanwesen. Wir theilen zwar nicht die von einem grossen Tagesblatte vor Kurzem ausgesprochene Ansicht, dass es ein sehr wesentlicher V o r z u g unserer Zeit sei, dass die Nichtfachmänner jeder Art sich berufen finden, über Alles und Jedes — was sie auch n i c h t verstehen, offen darauf loszureden; allein, da diese Erscheinung der Zeit einmal thatsächlich da ist, so ist uns lieber, dass auch u n s e r Fach mit in diese „populäre“ Besprechung eintrete, als dass es — bei Seite gesetzt oder ganz ignorirt werde. Unsereins kann doch nur Notiz davon nehmen, was man ausserhalb unserer engeren Berufskreise über uns denkt und von uns erwartet, oder uns vorwirft; und sowie nicht leicht ein Buch so schlecht ist, dass man nicht etwas daraus lernen könnte, so ist auch kaum ein Zeitungsartikel — selbst eines Dilettanten, — der so spricht, dass wir nicht durch ihn auf Eines oder das Andere aufmerksam gemacht werden könnten, was auch einer fachmännischen Erörterung würdig wäre. Ein anderer Vortheil aber ist der, dass auch Fachmänner angeregt werden, — sei es auch Anfangs meist in Entgegnungen, — die Bahn der Publicistik für ihr Fach einzuschlagen, auf die Arena der Tagesdiscussion hinzutreten und so sich selbst und das Fach dem Publicum bekannter zu machen.

Insbesondere hat die Eisenindustrie-Krisis den Anlass gegeben zu solchen Artikeln ausser den Fachblättern; S c h u s e l k a's R e f o r m, der W a n d e r e r, unter den Wiener Blättern, die böhmischen Journale, die kärntnerische „Drauposta“, der „Pester Lloyd“ und vielleicht am häufigsten die den Interessen des engeren Heimatlandes mit Eifer und Geschick folgende Grazer „T a g e s p o s t“ haben in letzter Zeit dieses Feld wiederholt betreten.

Wir wollen an einige von der Letzteren gebrachte Artikel anknüpfen und Manches daraus weiter spinnen. In Nr. 266 v. J. bespricht ein Correspondent D der Tagespost Mittel „zur Hebung der innerösterreichischen Eisenindustrie“ und wir finden darin nachstehende beachtenswerthe Bemerkung, welche die in u n s e r e r letzten Nummer des abgelaufenen Jahrganges gebrachten Anregungen zur Q u a l i t ä t s e i s e n - Production zu unterstützen geeignet sind.

„Abgesehen von dem Auslande (schreibt der Correspondent D in der Tagespost), dessen Einfuhr durch die wahrscheinliche Ermässigung der bestehenden Zölle vermehrt werden wird, hat sich selbst im Inlande, und zwar durch die ungarischen, schlesischen und böhmischen Werke eine Concurrenz gebildet, die der innerösterreichischen Eisenindustrie bereits gefährlich ist und noch gefährlicher werden wird. Um dieser Concurrenz zu begegnen, wurde von verschiedenen und competenten Seiten darauf hingewiesen, dass sich Innerösterreich mehr auf die Erzeugung von Qualitätseisen werfen müsse, um hiedurch bessere Preise zu erzielen und die höheren Gestehungskosten zu decken.

Der Durchführung stehen aber sehr bedeutende Hindernisse entgegen, deren Beseitigung schnell und mit aller Macht angestrebt werden muss, wenn sie noch rechtzeitig erfolgen soll.

Qualitätseisen wird immer nur eine beschränkte Anwendung finden, weil zu sehr vielen Gegenständen j e d e s Eisen verwendbar ist. Es ist desshalb die Ausdehnung des bisherigen Absatzgebietes, um das gleiche Quantum, wie in den verflossenen günstigen Jahren, verwerthen zu können, unbedingt nothwendig.

In dieser Beziehung werden unseres Wissens von den grösseren Gewerkschaften in Obersteier, selbst von einem Sensenfabrikanten, grosse Anstrengungen gemacht. Allein ein nachhaltiger Erfolg lässt sich einleuchtender Weise nur dann erzielen, wenn die zur Gewinnung eines Absatzgebietes nach allen Seiten nothwendigen Bahnen, nämlich die von Italien durch Kärnten, Obersteier nach Linz, — und von Bruck nach Salzburg führenden Schienenwege v o l l e n d e t sein werden.

Ein weiteres Erforderniss dürfte durch die Erhebung der Festigkeit, Dehnbarkeit und sonstigen Eigenschaften des Eisens der verschiedenen innerösterreichischen Werke sein, damit die Techniker, Leiter von Maschinen-Anstalten etc. giltige Grundlagen zu ihren Berechnungen erhalten. So lange hierüber keine von glaubwürdigster Seite erhobenen Daten vorliegen, wird kaum Jemand im Stande sein, für Maschinenbestandtheile und sonstige schwerere Gegenstände theureres Qualitätseisen mit

Vortheil zu verwenden, weil er nicht mit Sicherheit berechnen kann, um wieviel der herzustellende Gegenstand gegenüber von gewöhnlichem Eisen mit gleicher Sicherheit schwächer, d. h. leichter im Gewichte, werden darf.«

Diese innere Concurrenz der ungarischen, schlesischen und böhmischen Werke mit meist schlechteren und zerstreut vorkommenden Erzen ist umsomehr geeignet, die Aufmerksamkeit der Innerösterreicher in Anspruch zu nehmen, als trotz der auch diesen Werken nahe genug gehenden allgemeinen Krisis — doch noch keine solche Bedrängniss dort an den Tag getreten ist, wie in Kärnten und Steiermark. Die Bahnverbindungen in jenen Ländern dürften nicht um sehr vieles günstiger sein, ausser wo sich kleinere Verbindungsstrecken die Industrie selbst geschaffen hat (Kladno-Kralup-Buschtiehrad; Ostrau-Witkowitz-Karwin; Brünn-Rossitz; Aussig-Teplitz). Der nördlichen Staatsbahn und der Nordbahn, welche theilweise selbst Concurrenten jener Werke sind, will man auch keine besondere Liberalität im Frachtentarif nachrühmen. —

Viele dortige Werke sind im Besitze grosser Cavaliere und Standesherren, geistlicher Corporationen und schwerfällig organisirter, grosser Gesellschaften, deren Regie kaum weniger complicirt sein dürfte, als die vielgeschmähte und bestverleumdete Staatsregie — und dennoch fürchtet die an trefflichen Erzen reiche, in ihren Administrations- und Besitzverhältnissen bürgerlich-einfache, also in mancher Beziehung natürlichere Eisenindustrie der Alpenländer — die Concurrenz der sudetischen und karpathischen?!

Wir theilen die Ansicht des Correspondenten, welcher die Wichtigkeit der Vergrösserung des Absatzgebietes betont, und fügen hinzu, dass allerdings Böhmen, Mähren und Schlesien, als unsere stärksten und reichsten Industrieländer, schon in sich selbst ein besseres inneres Absatzgebiet haben, als die Alpenländer, deren Industrie und Agricultur dermal noch einen geringeren Eisenbedarf zu befriedigen vermag, als die der nördlichen Gruppe. Dass in Letzterer wohl auch eine allgemeinere und grössere Rührigkeit herrsche, ein gelehrigeres und genügsameres Arbeitspersonal die Thätigkeit der Leitenden unterstützt, und im Ganzen mehr Capital bei den Besitzern sowie überhaupt im Lande verfügbar sei, darf wohl, ohne den Alpenländern nahe zu treten, als eine Reihe mitwirkender Ursachen angesehen werden. Aus dem Erkenntniss wird man aber auch vielleicht Andeutungen schöpfen, wohin sich die Umschau nach Abhilfe auch noch zu richten habe, z. B. Hebung der Volksbildung, Association der Capitalskräfte, regere Beweglichkeit u. dgl. m. Die Möglichkeit, bessere Qualität zu produciren, erleichtert den Uebergang zu neuen Zuständen einigermassen.

Die Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

(Fortsetzung.)

Art. 28. Wo eine solche, im vorhergehenden Artikel vorgesehene freiwillige Vereinigung fehlt, sind die Municipalbehörden der Fabrications-Centren, die Handelskammern, die berathenden Kammern für Kunst und Gewerbe, die Gewerbe- oder Industrie-Vereine, die landwirthschaftlichen Gesellschaften oder Vereine eingeladen, die Uebereinstimmung der Producenten ihres Kreises herbeizuführen.

Art. 29. Die Departement-Comité's (Art. 3) werden die von der kaiserlichen Commission für die Vertretung der Landwirthschaft der verschiedenen Gegenden Frankreichs angenommenen Plane erhalten und sie den berathenden Ackerbaukammern, den landwirthschaftlichen Gesellschaften und Vereinen mittheilen, damit sie bei der Durchführung dieser Plane mitwirken. Sie werden insbesondere diese Vereine und Gesellschaften einladen, Collectiv-Ausstellungen von Thier- und Pflanzentypen, von Landanlagen und landwirthschaftlichen Werkstätten zu veranlassen.

Die Departement-Comité's einer grossen Agriculturgegend werden sich so viel möglich einverstehen, um ohne doppelte Arbeit den Charakter der Landwirthschaft dieser Gegend darzustellen.

Art. 30. Die Zulassungsgesuche für die in Art. 27, 28, 29 erwähnten Aufstellungen machen die Delegirten der einverstandenen Betheiligten oder der Körperschaften oder Gesellschaften, welche hierin die Initiative ergriffen haben. Zu diesem Behufe lassen die Delegirten das Zulassungsgesuch, dessen Formulare diesem Reglement beigegeben ist (Beilage C), von jedem Aussteller in doppelter Ausfertigung ausfüllen und unterschreiben. Sie schicken diese Gesuche an den General-Commissär in Paris (Art. 17).

Art. 31. Wenn keine Reclamation erhoben wird und übrigens die allgemeinen Ausstellungsrücksichten beobachtet sind, nimmt die kaiserliche Commission jede Aufstellung an, sei sie nun vorbereitet von einer freiwilligen Vereinigung der Producenten einer Classe oder unter Einflussnahme der Departement-Comité's, Municipalbehörden, Handelskammern, berathenden Kammern, landwirthschaftlichen Vereine oder Gesellschaften, oder der Gewerbe- oder Industrie-Vereine.

Art. 32. Die so gemeinschaftlich unternommenen Ausstellungen bestehen aus individuellen und unterschiedenen Aufstellungen, wenn es nicht etwa allen Betheiligten zusagt, ohne Bezeichnung der Personen eine die Producte eines Ortes oder einer Gegend zusammenfassende Ausstellung zu veranlassen.

Art. 33. In dem Falle, wo die Ausstellungen nach Massgabe der Art. 27, 28 29 veranstaltet werden, haben jene Producenten, welche etwa Reclamationen erheben wollten, dieselben direct an den General-Commissär zu adressiren, der sie der kaiserlichen Commission vorlegen wird.

Art. 34. Die Zulassungsgesuche, Reclamationen und alle Zuschriften, die sich darauf beziehen, müssen vor dem 31. October 1865 nach Paris geschickt werden.

Nach Ablauf dieses Termines können Gesuche oder Reclamationen nur über besonderen Beschluss der kaiserlichen Commission angenommen werden.

Art. 36. Die Verfertiger von Apparaten, welche der Verwendung von Wasser, Gas oder Dampf bedürfen, müssen in dem Zulassungsgesuche erklären, wie viel Wasser, Gas oder Dampf sie brauchen. Diejenigen, welche Maschinen in Bewegung setzen wollen, haben die der Maschine eigene Geschwindigkeit und die ihr nöthige Bewegungkraft anzuzeigen.

Art. 37. Von der kaiserlichen Commission eingesetzte Zulassungs-Comité's für die neun Gruppen der Landwirthschaft und Industrie (Art. 11) geben ihre Ansicht ab über die persönlichen Zulassungsgesuche und die im Art. 33 erwähnten Reclamationen.

Die kaiserliche Commission allein spricht die Zulassung der Aussteller aus.

Art. 38. Jeder französische Aussteller erhält vor dem 31. December 1865 einen Ausstellungsschein (bulletin d'exposant), enthaltend seine Ordnungszahl, die Ausdehnung des zu seiner Verfügung stehenden Raumes und die Adresse, welche auf die einzusendenden Colli zu setzen sein wird.

Zweiter Titel.

Einsendung, Empfangnahme und Aufstellung der Producte im Palast und im Park.

Art. 39. Die Verpackung und der Transport der in die Ausstellung geschickten und dort aufgestellt gewesenen Producte fällt den Ausstellern zur Last, und zwar sowohl für die Hin- als für die Rücksendung.

Art. 40. Die Colli französischen Ursprungs, welche Gegenstände für die Ausstellung enthalten, müssen als Marke die Buchstaben E. U., von einem Kreise umgeben, tragen; sie tragen ferner die Ordnungszahl des Ausstellers und die Adresse der Ausstellung, sowie in dem Ausstellungsschein (Art. 38) angegeben ist.

Der das Collo begleitende Frachtbrief muss den Namen des Ausstellers, die Ordnungszahl und die Adresse wiederholen.

Der Absender muss auf zwei Seiten des Collo die Etiquette befestigen, welche ihm zu diesem Behufe von der kaiserlichen Commission in zwei Exemplaren zugeschickt wird.

Art. 41. Bezüglich der Beförderung und Ablieferung der Producte enthält sich die kaiserliche Commission jeder Einmischung zwischen den Frachtunternehmern und den Ausstellern.

Die Aussteller müssen daher selbst oder durch ihre Agenten für die Beförderung und Empfangnahme der Colli und die Richtigstellung ihres Inhaltes sorgen.

Wenn der bestimmte Empfänger oder sein Agent nicht gegenwärtig ist, um die Colli bei ihrer Ankunft im Ausstellungsraume in Empfang zu nehmen, ist der Frachtunternehmer gehalten, sie sogleich zu entfernen.

Art. 42. Die Colli fremden Ursprungs müssen in sehr sichtbarer Weise die Bezeichnung ihrer Herkunft an sich tragen. Die kaiserliche Commission wird sich mit den fremden Commissären ins Einvernehmen setzen, damit die Expedition dieser Colli nach den in Art. 40 für die Colli französischen Ursprungs gegebenen Regeln vor sich gehe; übrigens werden die fremden Commissäre denjenigen Vorgang wählen, der ihnen der passendste scheint.

Art. 43. Sowohl die französischen, als auch die fremden Producte werden in den Ausstellungsraum eingelassen vom 15. Jänner 1867 bis incl. zum darauffolgenden 10. März.

Diese Zeitpuncte können auf besondere Anordnung vorgerückt werden für Gegenstände, deren Aufstellung besondere Schwierigkeiten macht, oder verschoben für Gegenstände von grossem Werthe.

Art. 44. Der Ausstellungsraum wird als wirklicher Zollausschluss erklärt.

Die für die Ausstellung bestimmten ausländischen Producte werden als solche bis zum 5. März 1867 in folgenden Häfen und Grenzstädten zugelassen:

Dünkirchen, Lille, Valenciennes, Feignies, Jeumont, Vireux, Givet, Longwy, Thionville, Forbach, Weissenburg, Strassburg, St. Louis, Pontarlier, Bellegarde, St. Michel, Nizza, Marseille, Celle, Le Perthus, Hendaye *), Bayonne, Bordeaux, Nantes, St. Nazaire, Granville, Le Havre, Dippe, Rouen, Boulogne, Calais.

Art. 45. Die kaiserliche Commission wird durch besondere Verordnungen die Zeit festsetzen, bis zu welcher die für die Construction von Ausstellungsgegenständen bestimmten Materialien, die zerlegten Apparate und Maschinen, die schweren oder umfangreichen Gegenstände, jene, welche besonderer Grundmauern bedürfen, in den Ausstellungsraum gebracht werden müssen.

Diese Constructionsarbeiten werden von den Ausstellern und auf ihre Kosten ausgeführt nach den von ihnen der kaiserlichen Commission zur Genehmigung vorgelegten Plänen.

Art. 46. Die kaiserliche Commission liefert unentgeltlich das Wasser, das Gas, den Dampf und die mit der im Art. 36 erwähnten Erklärung verlangte Bewegungskraft. Diese Kraft ist im Allgemeinen übertragen durch eine Welle, deren Durchmesser und Drehungsgeschwindigkeit die kaiserliche Commission vor dem 1. December 1865 bekannt geben wird.

Die Aussteller haben die Rolle auf der Welle, die Führungsrolle, die für die Regelung der eigenen Geschwindigkeit des Apparates bestimmte Transmissionswelle und die für jede Transmission nöthigen Riemen beizustellen.

Die Dampfmaschinen, deren eigene Kessel geheizt werden, können nicht im Palaste aufgestellt werden, und werden Gegenstand besonderer Instructionen sein.

Art. 47. Alle anderen Kosten, wie: für die Erhaltung der Ausstellung, die Empfangnahme und Eröffnung der Colli, die Wegnahme und Aufbewahrung der Verpackung, Aufrichtung von Tischen, Stufen, Glaskästen oder Fachkästen, Aufstellung der Producte im Palast oder im Park, Ausschmückung der Aufstellungsplätze, Rücksendung der Producte, kommen auf Rechnung der französischen oder fremden Aussteller.

Art. 48. Die Anordnung und Ausschmückung der Aufstellungen in der französischen Abtheilung, im Palast oder im Park, können nur nach dem allgemeinen Plan und unter Aufsicht der Agenten der kaiserl. Commission erfolgen.

Die kaiserliche Commission wird den Ausstellern, welche es verlangen, Unternehmer für die Ausführung ihrer Arbeiten und Uebernahme ihrer Colli angeben; es steht aber den Ausstellern frei, Unternehmer und Arbeiter nach ihrer Wahl zu verwenden.

Art. 49. Die verschiedenen Aufstellungs-Vorrichtungen können im Palast nach Massgabe der Vollendung der Bauarbeiten vorgenommen werden; sie müssen spätestens am 1. December 1866 begonnen und vor dem 15. Jänner 1867 zur Aufnahme der Gegenstände bereit sein.

Art. 50. Da die ausserhalb der Aufstellungen aufgesparten Räume genau nach den Bedürfnissen der Circulation berechnet sind, ist es verboten, daselbst Colli oder leere Kisten stehen zu lassen.

Die Colli müssen daher nach Massgabe ihres Einlangens ausgepackt werden. Die kaiserliche Commission wird von Amtswegen und auf Kosten und Gefahr der Aussteller

---

*) Ein an der im Bau begriffenen Eisenbahn von Barcellona nach Perpignan zu bestimmendes Zollamt wird später bekannt gegeben werden.

mit dem Auspacken der von ihnen auf den Circulationswegen stehen gelassenen Colli vorgehen.

Zwischen dem 11. und 28. März 1867 müssen die bereits ausgepackten und in den Aufstellungsplätzen befindlichen Gegenstände geordnet und für die Ausstellung aufgestellt werden. Der 29. und 30. März sind für eine allgemeine Reinigung bestimmt. Die Revision der ganzen Ausstellung findet am 31. März statt.

Die kaiserliche Commission wird alle Massregeln ergreifen, damit die Ausstellung am 28. März in allen ihren Theilen vollständig sei. Sie wird daher über jeden Raum verfügen, der nicht am 14. Jänner 1867 von einer völlig bereiten Aufstellungs-Vorrichtung eingenommen ist, oder über jede Aufstellungs-Vorrichtung, welche am 10. März nicht Gegenstände in genügender Menge enthält.

Art. 51. Gleich nach dem Auspacken müssen die zum Transport der Producte jeder Herkunft verwendeten Kisten von den Ausstellern oder ihren Agenten entfernt werden. Wenn sie nicht unmittelbar dafür Sorge tragen, lässt die kaiserliche Commission die Kisten und Verpackungen wegtragen, ohne irgend eine Verantwortung für ihre Erhaltung zu übernehmen.

Art. 52. Besondere Instructionen werden später für die Anordnung und Aufstellung jener Producte und Ausstellungsgegenstände erlassen werden, welche in dem Parke untergebracht werden.

Dritter Titel.

Administratives und Polizei.

Art. 53. Die Producte sind unter dem Namen des Erzeugers ausgestellt. Sie können mit Bewilligung des Letzteren auch den Namen des Geschäftsmannes tragen, der sie gewöhnlich am Lager hat.

Die Commission setzt sich ins Einvernehmen mit Geschäftsleuten, um unter ihrem Namen Producte in der Ausstellung figuriren zu lassen, welche von den Erzeugern nicht ausgestellt wurden.

Art. 54. Die Aussteller sind eingeladen, ihrem Namen oder ihrer Firma auch die Namen derjenigen Personen beizufügen, welche ganz besonders zum Gelingen der ausgestellten Gegenstände beigetragen haben, sei es als Erfinder, sei es durch Zeichnung der Modelle, oder durch Verfahrungsweisen oder durch aussergewöhnliche manuelle Fertigkeit.

Art. 55. Der Verkaufspreis gegen baar und der Verkaufsort können auf den ausgestellten Gegenständen angegeben sein. Diese Angabe ist nothwendig bei allen in die 91. Classe gehörigen Gegenständen. In allen Classen sind die angegebenen Preise bindend für den Aussteller gegenüber dem Käufer, bei sonstiger Ausschliessung vom Concurse.

Die verkauften Gegenstände dürfen nicht vor Ende der Ausstellung entfernt werden, ausser mit besonderer Bewilligung der kaiserlichen Commission.

Art. 56. Die kaiserliche Commission wird die nöthigen Anstalten treffen, um die ausgestellten Producte vor Schaden zu bewahren; aber sie ist in keiner Weise verantwortlich für Brände, Unfälle, Verderbnisse oder Schaden, welche sie etwa zu leiden haben, wie immer auch ihre Ursache oder Ausdehnung sei. Sie überlässt es den Ausstellern, ihre Producte direct und auf ihre Kosten zu versichern, wenn sie es passend finden, zu dieser Garantie ihre Zuflucht zu nehmen.

Sie wird durch das erforderliche Personale die ausgestellten Gegenstände überwachen lassen, aber sie ist nicht verantwortlich für die etwa vorfallenden Diebstähle oder Unterschlagungen.

Art. 57. Ein specielles, im Palast und im Park angeschlagenes Reglement wird die Ordnung des inneren Dienstes bestimmen. Es wird die mit der Hilfeleistung für die Aussteller und mit Ueberwachung der Sicherheit der Ausstellung betrauten Agenten namhaft machen.

Art. 58. Jeder Aussteller erhält eine Karte für den unentgeltlichen Eintritt in die Ausstellung. Diese Karte ist nur für die Person giltig. Sie wird zurückgezogen, sobald constatirt ist, dass sie einer anderen Person geliehen oder abgetreten wurde, und zwar unbeschadet sonstiger Rechtsfolgen.

Um diesen Theil des Dienstes sicher zu stellen, wird die Eintrittskarte von dem Inhaber unterfertigt. Dieser ist gehalten, bei bestimmten Thüren einzutreten, und es kann, um seine Identität festzustellen, verlangt werden, dass er seine Namensfertigung auf ein Control-Blatt setze.

Art. 59. Die Aussteller dürfen ihre Producte von Agenten ihrer Wahl bewachen lassen, welche von der kaiserlichen Commission zugelassen werden müssen.

Karten für den unentgeltlichen Eintritt werden diesen Agenten unter den im vorhergehenden Artikel festgesetzten Bedingungen verabfolgt.

Ein Agent von Ausstellern kann nur eine Eintrittskarte haben, wie gross auch die Zahl der von ihm vertretenen Aussteller sei.

Art. 60. Die Aussteller oder ihre Agenten werden sich enthalten, die Besucher zu Einkäufen aufzufordern. Sie werden sich beschränken, auf Fragen zu antworten, und die von ihnen verlangten Adressen, Prospecte und Preiscourants auszufolgen.

Art. 61. Die kaiserliche Commission wird später den Tarif der Eintrittspreise bestimmen, welchen die Besucher zu zahlen haben, um in den Ausstellungsraum eingelassen zu werden.

Art. 62. Es wird eine internationale Jury für die Preiszuerkennung eingesetzt und in neun Gruppen eingetheilt werden, entsprechend den im Classifications-System (Art. 11 und Beil. B) aufgestellten neun Gruppen der Landwirthschafts- und Industrie-Producte.

Eine spätere Anordnung wird die Zahl, die Natur und die Grade der Preise, sowie die Zusammensetzung und die Geschäfte der mit ihrer Vertheilung betrauten Jury festsetzen.

Art. 63. Unter der Leitung der Preis-Jury und einer von der kaiserlichen Commission ernannten wissenschaftlichen, agricolen und industriellen Commission werden Studien und Experimente veranlasst werden. Die aus diesen Arbeiten hervorgehenden Resultate von allgemeinem Interesse werden veröffentlicht werden.

Art. 64. Es können in den verschiedenen Theilen der Ausstellung Zusammensetzungen und Darstellungen veranlasst werden. In einem hiezu erbauten Saale können auch Lehrcurse und Vorträge stattfinden. Diese verschiedenen Vorträge können aber nur über eine von der kaiserlichen Commission ertheilte persönliche Erlaubniss gehalten werden.

(Fortsetzung folgt.)

Das Vorkommen und die Gewinnung des Bergöles und Bergwachses zu Borislav bei Drohobicz in Ostgalizien.

Beschrieben von Wilh. Jicinsky, Bergingenieur der Nordbahn.

Wendet man sich von der Kreisstadt Przemisl südöstlich gegen das Karpathengebirge, so gelangt man nach Zurücklegung einer Entfernung von 10 öst. Meilen nach dem Städtchen Drohobicz. Von da aus 2 Meilen südlich gelegen befinden sich die Dörfer Tustanowic, Volanka und Borislav, in deren nächster Umgebung sich gegenwärtig eine grosse Menge von Gruben befinden, aus denen das jetzt so sehr in Aufschwung gekommene Bergöl und Bergwachs zu Tage gefördert wird.

Die Karpathen endigen hier mit ihren letzten Ausläufern, so dass das nördlich von Drohobicz gelegene Terain mehr ein Hügel- und Flachland bildet, während südlich davon die Karpathen nach und nach bis an die ungarische Grenze ansteigen, und ein Gebirgsland bilden, das durch mehrere Längen- und Querthäler zerrissen ist, in denen der Fluss Stry mit seinen Nebengewässern seinen Ursprung hat.

Der ganze nördliche Karpathenabhang, und namentlich die Längen- und Querthäler desselben, sind die Aufbewahrungsorte der benannten Bergproducte, die selbst in solchen Mengen vorkommen, dass sie bis zu Tage als Quellen auftreten.

Das Borislaver Querthal steht in dieser Beziehung vorne an, und schon seit undenklichen Zeiten haben die Landleute daselbst auf ihren tief gelegenen Wiesen und an sanften Abhängen des Gebirges kleine Duckel, etwa 3—4' tief, und 1° im Durchmesser ausgegraben, in denen in kurzer Zeit durch Zusickerung aus dem hier angeschwemmten Gebirge sich eine gewisse Menge unreinen schwarzen Bergtheers (hier Ropa genannt) ansammelte, das als Wagenschmiere verwendet wurde, oder durch Einkochung und Verdickung als Asphaltmateriale in Handel kam. Nichts lag näher, als der Gedanke, diese Duckel tiefer auszugraben, und dadurch eine grössere Ausbeute zu erzielen, namentlich darum, weil man bemerkte, dass tiefer gelegen der Bergtheer immer klarer wurde, und endlich als reine Naphtha oder Bergöl auftrat.

Vor etwa 7 bis 10 Jahren, als die Benützung so wie der Werth des Bergöles und Bergwachses im Steigen begriffen war, begann man einen eigentlichen Bergbau zu treiben, und wer jetzt nach Borislav kommt, sieht ein zweites Kalifornien vor sich, ein reges Leben, wovon man ungesehen keinen Begriff hat. Es stehet Haspel an Haspel, Mann an Mann, dazwischen sich drängende Käufer und Verkäufer des eben geförderten Naphtha's und Wachses, ein Schreien und Lärmen wie auf einem Jahrmarkte. Da sieht man das Faustrecht*) ausüben an einem unberufenen Störenfried, dort wird ein Naphthadieb verfolgt, hier kratzen Weiber mit ihren Händen aus dem Haldengestein die weggeworfenen Bergwachsabfälle, um selbe zu sammeln und noch zu verwerthen. Zwei Arbeiter, gefolgt von ihrem jüdischen Aufseher, tragen die ganze Bergbaumaschinerie und das Kunstwesen, bestehend in einem Haspelbaum und Hanfseilen, woran auch nicht ein Atom Eisen wahrzunehmen ist, um selbe im nächsten Momente auf einen anderen Schacht aufzustellen und Naphtha zu fördern. Die Wetterführung, bestehend oft nur in einem alten Schmiedeblasbalg oder Getreidefocher, folgt nach, und beginnt gleich ihre Thätigkeit nach Einhängung eines 2—3" starken Blechrohres, an dem der im Schachte sich befindliche Arbeiter dann und wann Labung findet.

Als Hauptfigur in diesem Treiben steht der polnische Jude im langen Kaftan; er ist meistentheils der Eigenthümer oder Aufseher der Gruben, ebenso ausschliesslicher Käufer und Verkäufer der gewonnenen Producte. Sein ärmerer Glaubensgenosse stehet auch als Taglöhner am Haspel oder Ventilator in Verwendung, doch nur in den seltensten Fällen geht er als Arbeiter in die Grube.

Es sind gegenwärtig 3 bis 4 von einander isolirte Feldparzellen-Complexe in Belegung, die zusammen einen Flächenraum von 15 bis 20 Joch enthalten, und auf denen 5000 bis 6000 Brunnen oder Schächte (hier Jami genannt) sich befinden; dieselben stehen gewöhnlich 2° weit von einander entfernt, in unbestimmter Richtung und Lage, sind oft jedoch nur 2— 3' weit von einander, so dass die Haspler der Nachbarschächte sich gegenseitig geniren, und bei dem ohne Senkel getriebenen Schachtabteufen die Schachtsümpfe zusammenkommen.

Ausser diesem kann man abschätzungsweise annehmen, dass wenigstens noch einmal so viel Schächte, auf einem eben so grossen Flächenraum vertheilt, gegenwärtig zu Bruche gegangen sind, indem selbe als nicht mehr rentabel aufgelassen wurden. In den seltensten Fällen werden diese Schächte zugestürzt oder versichert, so dass es für einen Fremden ein gewagtes Unternehmen wäre, bei Nacht dieses Terrain zu betreten.

Der ganze Flächenraum von 30 bis 40 Joch stellt daher ein Sieb dar, das aus 10 bis 12.000 Brunnen besteht, die in ihrer Teufe zwischen 4 bis 28° variiren.

Zählt man nach dem jetzigen Stande des Betriebes, dass von den 6000 bauhaft erhaltenen Brunnen nur 200 tagtäglich durch 12 Stunden mit 5 Mann belegt sind, wovon einer im Schachte, 3 beim Haspel und Ventilator und einer als Aufsicht sich beschäftigen, dass ferner die anderen Brunnen alle Wochen nur einmal mit 4 Mann beim Oelschöpfen belegt sind, so sind hier 4000 bis 5000 Menschen täglich in Arbeit. Denkt man sich noch dazu die hin- und herwandelnden Käufer und Verkäufer, sowie die das gewonnene Materiale verführenden Fuhrleute, so kann man sich das da herrschende Getümmel denken. Bei Nacht wird nicht gearbeitet, sondern nur höchstens Wasser gezogen.

Mit dem Heranrücken der kälteren Jahreszeit hört jedoch dieses Leben auf, und nur etliche 100 bis 200 mit Bauen gedeckte oder eben abgeteufte Schächte werden durch den Winter bauhaft erhalten. Kaum stellt sich jedoch im Mai die wärmere Witterung wieder ein, so beginnt ein neues Leben, das in den Monaten Juli und August seinen Höhepunct erreicht.

Die Productionsfähigkeit der Brunnen ist höchst variabel; während einige 1 bis 4 Kübel à 1 Cub.' per Woche Bergöl liefern, so geben andere günstig gelegene Brunnen auch 40 bis 100 Kübel wöchentlich.

Bei einigen Brunnen wird täglich Bergöl geschöpft, bei anderen jedoch nur 1 bis 2mal die Woche, bis sich nämlich eine gewisse Menge Oels im Schachtsumpfe angesammelt hat.

*) Kein Wunder! Nachdem man dieses Mineral aus dem „Bergrecht" hinaus interpretirt hat! Die Red.

Einige Brunnen haben schon seit 3 bis 4 Jahren einen constanten Oelzufluss, während andere in ½ oder 1 Jahre schon versiegen.

Kommt man auf eine Bergwachs führende Schichte, so verhält es sich mit deren Ergiebigkeit ebenso. Einige Brunnen haben nur Spuren von Wachs, andere liefern dafür 3 bis 20 Ctr. täglich.

Aus den 150 gegenwärtig Wachs liefernden Brunnen wird wöchentlich 3000 bis 4000 Ctr. erzeugt.

Nach mir bekannt gewordenen Daten beläuft sich während der Sommermonate bei einem starken Betriebe die wöchentliche Erzeugung auf

8200 Ctr. Bergöl und
3500 „ Bergwachs,

bei schwächerem Betriebe jedoch

auf 2800 Ctr. Bergöl
und 2000 „ Bergwachs.

Nimmt man davon das arithmetische Mittel, so ergibt sich die jetzige jährliche Productionsfähigkeit der Naphtagruben bei Borislav auf circa

90.000 Ctr. Bergöl und
45.000 „ Bergwachs.

Ich übergehe nun zu den geognostischen Verhältnissen und zu der Beschreibung des technischen Betriebes der Naphthagruben.

Ein Besuch des Karpathen-Vorgebirges von Drahobicz über Borislav, Mraznica, Schodnica bis Rybnik, wo man den 900 bis 1000' über die Thalsohle sich erhebenden Schodnice-Dial (soviel wie Bergkuppe) passirt, überzeugt einen, dass man es als Geognost durchaus nur mit dem der Kreideformation angehörigen Karpathensandstein zu thun hat, der hier überall, und namentlich in den höher gelegenen Puncten, als Felsen zu Tage tritt.

Dieser Sandstein ist weisslich oder bläulich, feinkörnig, und enthält fein vertheilte Glimmerblättchen. Er liegt in 12 bis 30" starken Platten, deren Schichtenköpfe an den Bachgehängen deutlich zu beobachten sind. Sein Streichen und Einfallen ist ungleich, indem durch Emporhebungen vielfache Störungen in seiner Lagerung herbeigeführt wurden.

Die Ebene vor dem Karpathengebirge, sowie einige tief ins Gebirge reichende Querthäler sind angefüllt mit einem Materiale, das den miocenen Schichten der tertiären Formation angehört.

Die im Borislaver Querthal beim Schachtabteufen gewöhnlich durchfahrenen Schichten sind nachfolgende:

1. Dammerde	—	1'	—
2. Schotter mit Naphthaspuren	3°	—	—
3. Sand, gewöhnlicher	—	2'	—
4. Dunkler Sand, stark mit Oel imprägnirt .	—	—	6"
5. Sandstein, poröser „ „ „ . .	—	—	6"
6. Dunkelblauer oder brauner Tegel, plastisch, mit Sand durchzogen	2°		—
Zusammen .	5°	4'	—

Darauf folgt ein dunkler Thonschiefer, zwischen dessen Spalten und Klüften das Bergöl und Wachs vorkommt; es wechselt mit dünneren Sandsteinlagen ab.

Auch sind in dieser Schichte Stöcke von Steinsalz und Gipslagen erreicht worden. Diese ölführende Schichte ist von unbestimmter Mächtigkeit und ruhet vielleicht schon auf fest anstehendem Karpathensandstein.

(Fortsetzung folgt.)

Versammlung der böhmischen Berg- und Hüttenmänner am 29. und 30. September 1865 *).

Ueberzeugt von der regen Theilnahme, welche dem böhmischen Berg- und Hüttenwesen nicht bloss von den unmittelbaren Fachgenossen, sondern auch von den sämmtlichen Zweigen der Industrie und der Volkswirthschaft, welche mit dem Bergwesen in näherer Verbindung stehen, in den gegenwärtigen ungünstigen Verhältnissen zugewendet wird; überzeugt von der Thatsache, dass nur Männer vom Fache die Ursache der gedrückten Verhältnisse des böhmischen Berg- und Hüttenwesens zu erkennen und die Mittel anzugeben im Stande sind, wie diese zu beseitigen wären; hat die gefertigte Generaldirection in Erfüllung der dem böhmischen Gewerbvereine hiedurch zugefallenen Aufgabe, gestützt auf den §. 27 der Vereinsstatuten und die §§. 15 und 16 der Verwaltungsregeln, **eine Versammlung der böhmischen Berg- und Hüttenmänner auf den 29. und 30. September laufenden Jahres in Prag** festgesetzt, und nach Einholung der Ansichten competenter Berg- und Hüttenmänner folgende Fragen auf die Tagesordnung der Verhandlung zu bringen beschlossen:

1. Welche Ursachen haben den ungünstigen Stand der böhmischen Eisenindustrie herbeigeführt?

2. Wird die böhmische Eisenindustrie bei dem neuen Zolltarife, namentlich in der Gattung „gefrischtes und gestrecktes Eisen" mit dem Auslande zu concurriren im Stande sein?

3. Welche Begünstigungen sollten dem böhmischen Eisensteinbergbau mit Rücksicht auf die Begünstigungen des Eisensteinbergbaues in Preussen und den neuen Zolltarif, gesetzlich gewährt werden?

4. Was ist die Ursache der hohen Steinkohlenpreise in Böhmen bei der Grube, gegenüber den niedrigen Preisen am Rhein, in Westphalen, in Oberschlesien und in Belgien?

5. Welche Fortschritte lassen sich beim Hochofenbetriebe mit Holzkohlen und Coks im Laufe der letzten 10 Jahre nachweisen?

6. Welchen Aufschwung des Bergbaues im Rakonicer Bergreviere kann man nach Eröffnung der Prag-Rakonicer Eisenbahn mit Grund erwarten, und welchen Einfluss wird diese auf die Herabsetzung der Kohlenpreise in Prag ausüben?

7. In welcher Weise könnten die dem Berg- und Hüttenwesen so dringend nöthigen Hilfscassen ins Leben gerufen werden?

Ausserdem steht es Jedem der Herren Anwesenden frei, nach Erschöpfung des vorliegenden Programmes und insofern die Zeit dies noch gestattet, über andere Gegenstände des Berg- und Hüttenwesens von Böhmen Besprechungen anzuregen.

Sollten Euer Wohlgeboren verhindert sein, der Verhandlung persönlich beizuwohnen, so wäre es doch

*) Wir bringen in unserem Blatte die uns zu dieser Versammlung zugekommene Einladung mit der Absicht, wenigstens durch die Verbreitung derselben an der Förderung der aufgestellten wichtigen Zwecke theilzunehmen und zu ähnlichen Berathungen auch in anderen Kronländern Oesterreichs wo möglich anzuregen. Die Red.

sehr wünschenswerth, wenn Sie Ihre Erfahrungen und Wohlmeinung über eine oder die andere dieser Fragen schriftlich an die gefertigte Generaldirection gelangen lassen wollten, welche für die Mittheilung derselben in der Versammlung des Comité's jedenfalls Sorge tragen würde.

Die Versammlung wird in den Localitäten des Gewerbevereines (Rittergasse, St. Galliklester Nr. 539—I, 2. Stock) um 10 Uhr Vormittags stattfinden.

Prag, am 1. August 1865.

Vom Vereine zur Aufmunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen.
Die General-Direction.

Notizen.

Eine bergmännische Versammlung Witten in Westphalen, 23. August.

O. H. Auf meiner Ferienreise nach den Rheinlanden fand ich in Bonn eine freundliche Einladung, einer Versammlung des westphälischen Vereines für bergbauliche Interessen beizuwohnen, welche eine Besprechung über das neue, am 1. October ins Leben tretende preussische Berggesetz zum Zwecke hatte. Da ich Zeit hatte und mich an keinen bestimmten Reiseplan zu binden brauchte, war ich gleich bereit, einer so freundlichen Aufforderung ein paar Tage zu widmen, und fuhr mit den Herren Berghauptmann H. Brapert, Oberbergrath Achenbach und dem auch bei uns in Oesterreich bekannten Berg-Ingenieur Marx *) nach Witten an der Ruhr. Die Versammlung fand am 22. August statt und war von mehr als 100 Gewerken, Repräsentanten und Directoren der westphälischen Bergbezirke besucht. Der Berghauptmann dieses Districtes, Prinz von Schönaich-Carolath, hatte sich ebenfalls eingefunden und Dr. Hammacher, Vorsitzender des Vereines — einer der Abgeordneten, welche sich um das neue Berggesetz namhafte Verdienste erworben — referirte in einem trefflichen Resumé aller wichtigen Puncte über das neue Gesetz. Einige Uebergangsbestimmungen — zumal beim Gewerkschaftswesen — wurden in ernster und eifriger Discussion erörtert und ein gemeinsames Mal schloss die durch lebhaftes Interesse an der Sache ausgezeichnete Versammlung. Es war mir erfreulich, dass dabei des fachverwandten österreichischen Bergbaues wiederholt in ächt cameradschaftlicher Weise gedacht wurde, und ich spreche persönlich meinen Dank aus für die vielfachen Beweise herzlicher Sympathie, die ich keineswegs auf meine eigene Person allein beziehen darf, sondern als den Ausfluss jener innigen Beziehungen anzusehen nicht umhin kann, welche den deutschen Bergbau ohne Unterschied politischer Grenzen verbinden und nun auch in dem, unsere österreichischen Berggesetze im Principe und in vielen Einzelnheiten nahe verwandten preussischen Berggesetze einen erneuerten Ausdruck gefunden haben.

Dass ich bei dieser Gelegenheit nicht unterliess, mich auch ein wenig über das rheinisch-westphälische Montanwesen zu informiren, versteht sich wohl von selbst. Man ist gegenwärtig mit dessen erneutem Aufschwunge zufrieden und kämpft wacker für »Reform der Frachttarife« und „Reform der Besteuerung des Bergwesens," — was auch bei uns — und zwar in weit höherem Grade Noth thäte, mit Umsicht und ruhiger Ausdauer anzustreben. —

Aus Oberschlesien, im Aug. Im Anschluss an mehrfache Berichte über Versuche mit Nobel'schem Sprengöl möge jetzt auch das Resultat der auf der Königsgrube zur Ausführung gekommenen Versuche hier erwähnt werden. Nach der bezüglichen Mittheilung des Königl. Bergwerksdirectors Herrn Bergrath Meitzen in der Sitzung des Oberschles. berg- und hüttenm. Vereins am 19. Juli haben sich folgende Resultate ergeben:

1) In einem Querschlage wurde ein im festen Sandstein stehendes, 18" tiefes Bohrloch, welchem eine sehr bedeutende Gebirgsmasse vorgegeben und welches bis zu seiner Mündung mit Wasser angefüllt war, derartig mit Sprengöl geladen, dass man dasselbe in einer Quantität von 3 Loth mittelst eines in das Wasser eingeführten, kupfernen Röhrchens auf die Bohrlochssohle gelangen liess. Die Unlöslichkeit des Sprengöls im Wasser und das 1·6 betragende specifische Gewicht desselben brachten das Oel schnell zum Sinken. Hiernach wurde ein Kupferhütchen an das Ende eines, der Bohrlochstiefe entsprechend langen Bickford'schen Sicherheitszünders gesteckt und zur Verhütung des Ersaufens desselben zwischen Kupferhütchen und Zünder ein dichter Verschluss mit Letten hergestellt. Der Zünder ward hierauf so weit in das Bohrloch hinabgeführt, dass das Kupferhütchen auf der Bohrlochssohle aufstiess, sich also im Sprengöl befand. Das Wasser, welches das Bohrloch anfüllte, diente als Besatz. Es war mit der gedachten Manipulation also die Arbeit des Ladens und Besetzens einfach und schnell beendet. Die Wirkung des Schusses übertraf alle Erwartungen, indem nicht nur die dem Bohrloch vorgegebenen bedeutenden Gebirgsmassen vollständig abgerissen, sondern auch das nächst anstehende Gestein erheblich aufgelockert wurde. Die Detonation des Schusses war eine sehr bedeutende. Beim Wiederhinzutreten zeigten sich zwar nur wenig Verbrennungsgase, ihre Einwirkung auf die Respirations- und Gesichtsorgane war indess eine so reizbare und empfindliche, dass die die Versuche leitenden Personen es darin nicht auszuhalten vermochten und erst den Abzug derselben abwarten mussten, um die Wirkung des Schusses in Augenschein nehmen zu können.

2. Ferner wurde ein 20 Zoll tiefes, im Grundstreckenort des sehr festen Gerhardflötzes angesetztes Bohrloch, welchem ebenfalls grössere Mengen vorgegeben wurden, als sonst nach den Regeln der Technik zu geschehen pflegt, mit 2 Loth Sprengöl gefüllt und hiebei Sandbesatz und die Zündung mittelst der Nobel'schen Holzpatentzünder und Rziha'schen Zündschnur zur Anwendung gebracht. Die Wirkung des Schusses war ebenfalls eine ganz ausserordentlich bedeutende, indem derselbe, mehr als die ihm vorgegebene Kohlenmasse theils abgeworfen, theils zerrissen hatte.

3. Nicht minder gross war die Wirkung des Sprengöls bei mehreren anderen, in festem, wasserführendem Kohl angesetzten und theils mit Wasser, theils mit Sand besetzten Bohrlöchern, unter denen sich auch ein Firstenloch von 24 Zoll Tiefe befand, welches mit einer aus gepichtem Papier hergestellten, mit Sprengöl gefüllten und mit einem Sicherheitszünder nebst Kupferhütchen dicht verbundenen Patrone gefüllt und mit Letten besetzt wurde.

4. Vier andere, im Sandsteinbruch der Königsgrube hinweggethane, mit Sprengöl geladene Bohrlöcher liessen in Bezug auf die Wirkung desselben gleichfalls sehr günstige Resultate erzielen.

So weit sich aus diesen Versuchen ein Urtheil bilden lässt, ist anzunehmen, dass das Sprengöl trotz seines hohen Preises, welcher sich bei directem Bezug pro Loth auf 1 Sgr. 3·3 Pfg. stellte, während 1 Loth Sprengpulver gegenwärtig 1·9 Pfg. kostet, und trotz der bei seiner Verbrennung sich entwickelnden, auf den menschlichen Organismus nachtheilig einwirkenden, sehr heftige Kopfschmerzen verursachenden Gase eine grosse Zukunft hat und das Sprengpulver in vielen Fällen auch beim Bergbau vollständig zu ersetzen im Stande sein wird. (»Berggeist.«)

Ein grosser Dampfhammer. Hatten wir schon in der grossen Ausstellung 1862 die Gelegenheit, die ungeheure Kraft, und dabei die grösste Genauigkeit in Betreff der Regulirung von Dampfhämmern zu bewundern, so können wir es doch nicht unterlassen, zu staunen, wenn wir von einem Monstre-Dampfhammer hören, der jetzt in der Ausführung begriffen ist und dessen Gewalt oder Kraft in Schlägen von 72 Tonnen oder 7290 Ctr. Gewicht berechnet ist, während zu gleicher Zeit vermöge seiner Construction, es möglich sein wird, eine Haselnuss unter demselben zu brechen, ohne den Kern zu beschädigen. Um nun solchen gewaltigen Schlägen, wie die ersteren, den gehörigen Widerstand zu geben, war man gezwungen, einen Ambos zu giessen von 200 Tonnen oder 4000 Ctr. Gewicht, zu welchem Zwecke man das Eisen in zwei Patent Tuyere Cupol-Oefen von 24 Fuss Höhe und 7 Fuss innerem Durchmesser schmolz. Das Metall rann zu gleicher Zeit von beiden Oefen in einem Zeitraume von 8 Stunden in die betreffende Form, worin

*) Er hat 1843 und 1844 in Schemnitz Collegia besucht und dürfte manchen österreichischen Collegen erinnerlich sein, die er noch stets in freundlichstem Gedächtnisse hat.

es während dieser Zeit vermittelst Holzkohlenfeuer in flüssigem Zustande erhalten wurde. Ausgeführt wird dieser Hammer von den Herren Nasmyth & Comp., Besitzer der Bolton Iron and steel works in Patricroft.

(»Wochenschrift d. nied.-öst. Gewerb-Vereines.«)

Administratives.

Allgemeines.

(Gebührenbehandlung der vor der Wirksamkeit des neuen Berggesetzes erfolgten Eintragungen des Bergwerkeigenthums.) Aus Anlass einer Anfrage wurde bedeutet, dass in Betreff der vor der Wirksamkeit des neuen Berggesetzes erfolgten Eintragungen des Bergwerkeigenthums unterschieden werden müsse, ob sie vor oder nach der Wirksamkeit der Gesetze vom 9. Februar und 2. August 1850 erfolgten. Nur die nach der Wirksamkeit desselben erfolgten Eintragungen des Bergwerkeigenthums unterliegen selbstverständlich den Bestimmungen des Gesetzes. Die vor der Wirksamkeit desselben erfolgten Eintragungen dagegen können, wenn sie auch in das neue Bergbuch übertragen wurden, nach §. 71 der Vollzugsvorschrift zum Berggesetze einer Eintragungsgebühr nicht unterworfen werden, weil diese Uebertragung nur zur Vervollständigung der Vormerkungen gestattet, und die Wirksamkeit der früheren Bergbücher auch ohne Uebertragung ihres Inhaltes in die neuen ausdrücklich aufrecht erhalten wurde, folglich diese Uebertragung bloss als ein officiöser Act erscheint, wodurch den Parteien keine neuen Rechte erwachsen sind.

Personal-Nachrichten.

Auszeichnung.

Seine k. k. Apost. Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 27. Juli l. J. dem disponiblen Grazer Berg- und Forst-Director, Sectionsrathe Julius v. Helms, die angesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen, und demselben in Anerkennung seiner vieljährigen erspriesslichen Dienstleistung taxfrei den Orden der eisernen Krone dritter Classe allergnädigst zu verleihen geruht.

Seine k. k. Apost. Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 26. Juli d. J. dem hauptgewerkschaftlichen Grubenaufseher in Eisenerz, Josef Geiger und dem hauptgewerklichen Wagnermeister Anselm Wedl in Hieflau in Anerkennung ihrer eifrigen und erspriesslichem Thätigkeit beim Löschen des Brandes des Stiftes Admont Jedem das silberne Verdienstkreuz allergnädigst zu verleihen geruht.

Kundmachung.

(Erhalten den 25. August 1865.)

Da die Dobschau-Altenberger Johann-Servatius-Bela-Bergwerksgesellschaft ihren bestellten gemeinschaftlichen Bevollmächtigten anher nicht angezeigt hat, werden die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber: Herr Johann Springer, Jakob Gál, Susanna Gömöry Witwe, Victor Kovács, Johann sen. Gál, Christian Springer, Johann Schablik, Jakob Csisko, Johann sen. Hanko, Johann jun. Hanko, Ludwig Fischer, Samuel Ratkofszky, Samuel Remenyik, Anna Remenyik'sche Erben, Anna jun. Remenyik, Anna Fischer, Sigmund Szlabey, Albert Lang, Karl Fabry, Anna v. Szontagh, Susanna Majonik, Samuel Kossik, Simon Gömöry, Ludwig Csoles, Michael Burger, Friedrich Nicodemus, Sofia Heutsy, Estera Raab und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, den bestellten gemeinschaftlichen Bevollmächtigten binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Auf-forderung in das Amtsblatt der Ungarischen Nachrichten gerechnet anher anzuzeigen, widrigens auf eine Geldstrafe von 5 Gulden erkannt werden müsste.

Kaschau, 12. August 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 25. August 1865.)

Der bisherige Director des Göllniczer Kahlehöher Titus-Bergwerkes, Herr Martin Szentistványi, hat mit Eingabe vom 31. Juli l. J. erklärt, die Direction weiter nicht führen zu können.

Es werden demnach die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber, pl. t. Samuel Henel, Georg Kernács, Franz Gamel, Samuel sen. Wichmann, Samuel Fuchs, Samuel jun. Henel, Johann Göcs, Michael Streck, Samuel jun. Wichmann, Johann Miller, Ferdinand Fuchs, Mathias Weber, Johann Urm, Elise Oberländer, Johann Wichmann Carl Hartmann und deren etwaige Rechtsnachfolger aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der Ungarischen Nachrichten gerechnet, nach Deutung des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hieher anzuzeigen, widrigenfalls nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. vorgegangen und auf eine Geldstrafe erkannt werden wird.

Unter Einem werden obige Theilhaber verständigt, dass der bisherige Director unter Hinweisung auf den §. 201 a. B. G. gleichzeitig beauftragt wird, die Direction noch durch 3 Monate zu führen.

Kaschau, am 12. August 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

Erhalten den 25. August 1865.

Der bisherige Director des Helczmanoczer Bärengrunder Maria guten Rath-Bergwerkes, Herr Martin Szentistványi, hat mit Eingabe vom 31. Juli erklärt, die Direction weiter nicht führen zu können.

Es werden hiermit die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber, pl. t. Michael Fiedler's Erben, Franciska Gaczer geb. Fiedler, Franz Bukovssky, Josef Keler und Peter Neumany, Carl Leopold Szojka, Svaiczer's Erben, Susanna Tikos und Susanna Gerhard, Anton Rimanoczy, Gottlieb und Gottfried Reichenhaller, Stefan Kovács's Wittwe, Franziska Lindauer, Therese Szerencsy, Angela Polikovsska, Johann Kloczko, Franz Tamássy, Daniel Graf v. Wass, Clara Boronkay, Paul Beregszászy, Franz Bachmann, Ludwig Kornidesz, Josef Kloczko und Therese Raindl, Kaschauer Dominicaner-Convent, Stefan Tikos, Josef Tikos, Amalia Drobnik geb. Baliutfy, und deren etwaige Rechtsnachfolger aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der Ungarischen Nachrichten gerechnet, nach Deutung des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hieher anzuzeigen, widrigens nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. vorgegangen und auf eine Geldstrafe erkannt werden wird.

Unter Einem werden obige Theilhaber verständigt, dass der bisherige Director unter Hinweisung auf den §. 201 a. B. G. gleichzeitig beauftragt wird, die Direction noch durch 3 Monate zu führen.

Kaschau, am 12. August 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis st jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 37.
XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865.
11. September.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Bemerkungen zu dem Berichte der zweiten Section der n. ö. Handels- und Gewerbekammer über die Fortschritte des Bessemerverfahrens in Oesterreich *).

Mit jener Geduld und Fassung, die gegenüber den mannigfaltigsten, oft unsinnigsten und unberufensten Insinuationen der österreichische Eisenhüttenmann in den letzten Jahren in specie sich aneignen musste, war es hinzunehmen, dass die Wiener Zeitung, und nach ihr noch gar manche inländische Zeitschrift, die Expectorationen des Referenten der fraglichen 2. Kammersection veröffentlicht, und daraus mitunter Schlussfolgerungen gezogen haben, — die, da die Basis unwahr, unmöglich richtig sein und somit die öffentliche Meinung in arger Weise irreführen mussten.

Die Aufnahme jenes Referates in die österreichische Fachzeitung (Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 32) drängt jedoch den Schreiber dieser Zeilen, einige Bemerkungen auf demselben Wege seinen Fachgenossen vorzulegen, diese aber ausdrücklich um Entschuldigung zu bitten, wenn er sich in die Behandlung der bei dieser Gelegenheit aufgeworfenen Fragen — „Zollfreiheit für ausländisches Roheisen" — und „Eventueller Mangel an Roheisen im Inlande wegen übergrossen Exportes" hier nicht einlässt.

Die vom Herrn Kammerrathe Miller diesfalls entwickelten Absurditäten werden wohl eine andere Feder provociren, ja es ist dies bereits geschehen, vide „Steyermärkisches Industrie- und Gewerbeblatt" Nr. 32; hier sei es gestattet — die „Fortschritte des Bessemerverfahrens in Oesterreich" zu vertheidigen, indem den einzelnen Aufstellungen des Herrn Kammerrathes der Reihe nach gefolgt wird.

Es ist nicht richtig, dass zur Zeit, als Herr Friedrich Münichsdorfer und C. A. Frei ihre Berichte an das hohe k. k. Handelsministerium erstatteten, eine vollständige Berechtigung, sowie geschehen, zu berichten, nicht vollständig vorlag.

Dagegen ist es richtig, dass die Bessemerstahlerzeugung in Oesterreich eine „ungeheuere Zukunft hat."

Wahr ist es, und zwar in der erfreulichsten Weise wahr, dass die Bessemerhütte am Grazer Südbahnhofe im vollsten, regelmässigsten Betriebe ist, dass sie vorzügliche Producte liefert, und dass die dort erzielten ökonomischen Betriebsresultate ausgezeichnete sind; nicht wahr aber ist es, dass in den Bessemerhütten zu Heft und Neuberg nicht auch ähnliche Resultate erzielt werden; namentlich sind diese zu Heft „constatirt" worden, und zwar durch Hunderte von in- und ausländischen Fachleuten, bevor man in Graz auch nur eine Charge versucht hatte.

Sowohl in Turrach als in Heft hatte man englische Bessemeröfen im Gebrauche, bevor man in Graz mit deren Einrichtung begonnen, und auch in Neuberg wird seit Monaten ein englischer Ofen benützt. Dies sind Dinge, die übrigens jeder gebildete Hüttenmann in Oesterreich ohnehin weiss, weniger wird er aber begreifen, wie der Herr Referent dazu kommt, den betreffenden Werksleitern ein „Vorurtheil" zu Gunsten der schwedischen Oefen zu vindiciren; am wenigsten aber wird ihm klar sein, woher denn wohl der Herr Kammerrath sein den schwedischen Oefen so abfälliges Urtheil schöpfen mochte.

Also! der schwedische Ofen liefert nur „ausnahmsweise ein brauchbares Fabricat" und das ist der Grund, warum in Heft und in Neuberg und in Turrach (wo ein schwedischer Ofen gar nicht existirt) „nur zur Hälfte brauchbare Producte" erzielt wurden?

Keine unserer ersten fachmännischen Autoritäten hätte sich wohl je so ein apodictisches Urtheil erlaubt, und zwar auch dann nicht, wenn es wahr gewesen wäre, dass man nur zur „Hälfte brauchbaren Stahl" an den genannten Orten erzeugt. — In Heft und in Neuberg, wo neben den englischen Apparaten, wie gesagt, auch schwedische im Ge-

*) Wir brachten in Nr. 33 unserer Zeitschrift einen Artikel „Erörterungen über den Betrieb der Bessemerhütten in Oesterreich", welcher einen über diesen Gegenstand in der Sitzung der Wiener Handels- und Gewerbekammer am 12. Juli l. J. von Herrn Franz Miller erstatteten Bericht beleuchtete. Kaum war dieses Blatt erschienen, so erhielten wir den folgenden Aufsatz, welchen wir zu veröffentlichen nicht säumen, weil derselbe geeignet ist, weitere Aufklärungen über die Einführung und bisherigen Erfolge des Bessemerverfahrens in den österreichischen Eisenwerken zu geben. Die Red.

brauche sind, hat man einen qualitativen Unterschied der Producte der beiden Systeme noch nicht herausgebracht, und wenn man anfängt, dem englischen Ofen, der auch nach meiner Meinung der vollkommenere Apparat ist, trotz mancher vorzüglichen Specialeigenschaften des schwedischen Apparates den Vorzug zu geben, so geschieht dies wahrlich aus Gründen, von deren Existenz der Herr Kammerrath sich freilich kaum Etwas wird träumen lassen können.

Hätte dieser Herr ausser Graz und Neuberg auch Heft und Turrach besucht, und hätte er sich, wenn anders ihm zur eingehenden Beurtheilung solch' wichtiger technischer Neuerungen die erforderlichen Kenntnisse zur Seite stehen, mit oberflächlicher Besichtigung nicht begnügt, so würde er es unterlassen haben, den mühsam und mit grossen Opfern in schwerer Zeit erzielten Resultaten, den vorzüglichen Fabricaten der fraglichen Werke in so unverzeihlich tactloser Weise den wohlverdienten Credit in einer öffentlichen Versammlung von Geschäftsleuten abzuschneiden; er würde es wohl unterlassen haben, Unwahrheiten aufzutischen, deren Anbringung man so freilich der Unkenntniss eher gut zu halten, als man sie einem übeln Willen zur Last zu schreiben versucht sein kann.

Hätte der Herr Kammerrath sich genau informirt, bevor er gesprochen, so hätte er wohl auch so billig sein müssen, von den excellenten Verdiensten der österreichischen Metallurgen, von der glorreichen Initiative eines Peter Tunner seiner Kammer zu erzählen, von jenem muthigen selbstständigen Vorgehen, das die österreichischen Hüttenleute bei Gelegenheit der Einführung des Bessemer-Processes wieder einmal so sehr auszeichnete; ja er würde das der heimischen Intelligenz zu Gute gehalten haben, was er ihr zum Vorwurf macht; er hätte erfahren, dass die Oesterreicher das Copiren verschmäht haben, nicht aus Eigendünkel und Eitelkeit, sondern weil sie das Bewusstsein und den Muth haben, sich aus Bessemers herrlicher Neuerung für Oesterreich selbst und selbstständig das zu machen, was für die österreichischen Verhältnisse richtig und passend ist.

Wenn der Herr Referent die quantitative und qualitative Leistung der Grazer Bessemerhütte im Gegensatze zu den Leistungen der anderen 3 Bessemerhütten hervorhebt, so hat er wenigstens im ersten Theile Recht.

Ein seinem Fache in Liebe ergebener Hüttenmann kann sich heute kaum einen grösseren Genuss verschaffen, als eben die Bessemerhütte am Grazer-Bahnhofe zu besuchen.

Die Anlage ist eine gelungene, die Arbeit geht correct, regelmässig und mit der grössten Präcision vor sich; die mechanische Manipulation ist tadellos, und der freilich weit schwerer zu beurtheilende metallurgische Vorgang zeigt Störungen oder Unregelmässigkeiten nicht; das Product ist für die dort vorliegenden Zwecke zweifellos vollkommen entsprechend, höchst wahrscheinlich überhaupt gut, und was die Hauptsache ist, und diese fehlt leider auf den andern Hütten, man chargirt d'rauf los, soviel man nur kann, weil es eben in Graz an Absatz nicht fehlt, wie anders wo, an Absatz in einer Stahlsorte, bei der die feineren »Härte- und Gänze-Nuançen« ausser Betracht bleiben, einer Sorte für einen weniger heiklen, grossen Zweck, für die Railsfabrication. Diese regelmässige, energisch forçirte Arbeit gibt nun freilich der Grazer Hütte das Gepräge des Vollkommenen, Musterhaften par excellence; der Fachmann wird sich darüber freuen, ohne dass er desshalb die andern heimischen Bessemerhütten in Schatten gestellt sieht.

Wie sind dagegen die andern vom Herrn Referenten so hart mitgenommenen Hütten zu arbeiten bemüssigt?

Bevor diese Frage beantwortet wird, ist noch, um nicht missverstanden zu werden, zu erwähnen, dass alle Hütten ihre Versuchsperiode durchzumachen hatten, und dass diese mit allen ihren Consequenzen begreiflicher Weise auch der Grazer Anlage nicht erspart war.

Im Gegensatze zu der Grazer Hütte, die alle ihre Producte selbst, für weniger heikle Zwecke in jedem Quantum zu verwenden in der angenehmen Lage ist, und deren Erzeugnisse, (obschon deren zweifellos tadellose Qualität gerne zugegeben werden muss), sich der ausgedehnten allgemeinen Beurtheilung mithin so ziemlich entziehen, sind Heft, Turrach und Neuberg darauf angewiesen, q u a n t i t a t i v z u r ü c k z u h a l t e n, und q u a l i t a t i v d a s I m m e n s e s t e z u l e i s t e n. Denn, weil es diesen Hütten eben an einer Gelegenheit, wie die oben angedeutete, fehlt, so müssen sie Bessemer-Stahl und Eisen für die verschiedensten Zwecke, also ein Product von universaler Brauchbarkeit liefern, sie müssen heute Nr. V, morgen Nr. III, dann Nr. II, IV, VI und VII, einmal in grösseren, dann in kleineren Blöcken liefern; sie sollen, damit sie einige 1000 Pfunde anbringen, heute Kesselbleche, morgen Feilenmaterial, dann Sensenzeug und Meisselstahl, Waggonfedern, Sägeblätter, Kolbenstangen, Maschinenstücke aller Art und Feinblech, Gewehrläufe, Panzerplatten und — weiss Gott noch was machen.

Mehr noch als Artikel resultiren da Beurtheiler; nicht jedes Stück wird mit Verständniss bearbeitet, oft nicht mit solchem bestellt, manchmal vielleicht auch in nicht für den Zweck passender Weise effectuirt und so mag es kommen, dass sich hier und da Klagen ergeben haben oder gar, dass der in den Handel gesetzte inländische Bessemerstahl »bisher keines guten Rufes« genoss. Seit Jahr und Tag mit der Verarbeitung und dem Vertriebe des Bessemerstahles beschäftigt, und unablässig thätig im In- und Auslande, den Bessemerstahl der Consumtion zuzuführen, hat Schreiber dieses Fälle von Unzufriedenheiten erlebt; sie hatten ihren Grund in den berührten schwierigen Verhältnissen, vielleicht auch Anfangs in Mangelhaftigkeiten des Productes überhaupt; weit mehr Fälle hat derselbe aber erlebt, und kann sie nachweisen, dass man mit dem Bessemerstahle zufrieden war. Schreiber dieser Bemerkungen hat sehr viel Hefter Bessemererzeugnisse verarbeitet und hat auch die Qualität der Producte von Turrach und Neuberg mehrfach zu erproben Gelegenheit gehabt und kommt desshalb zu der Behauptung: D i e E r z e u g n i s s e d e r H ü t t e n H e f t, N e u b e r g u n d T u r r a c h s i n d i m A l l g e m e i n e n v o r z ü g l i c h e r u n d m i n d e s t e n s v o n d e r s e l b e n Q u a l i t ä t, w i e d i e j e n i g e n d e r G r a z e r B e s s e m e r a n l a g e, sie sind mindestens so gut, als man sie nur irgendwo in der Welt nach der Methode des Herrn Bessemer herstellt, und sind dieses Alles t r o t z d e r M i t a n w e n d u n g s c h w e d i s c h e r A p p a r a t e und trotz der Wohlmeinung des Herrn Kammerrathes Franz M i l l e r.

Storé, am 13. August 1865.

C. A. Frei.

Das Vorkommen und die Gewinnung des Bergöles und Bergwachses zu Borislav bei Drohobicz in Ostgalizien.

Beschrieben von Wilh. Jecinsky, Bergingenieur der Nordbahn.

(Fortsetzung.)

Die durch eine trockene Destillation aus vegetabilischen Stoffen (wahrscheinlich Steinkohlenflötzen unter der Kreideformation) entstandenen Producte treten hier in vier Abarten auf:

1. Der Erdtheer (hier Ropa genannt); derselbe ist dunkel, fast schwarz, dickflüssig, mit Sand- und Erdbestandtheilen gemengt, tritt als Quelle zu Tage, oder wird nach Grabung eines 4' tiefen Tümpels gewonnen. Er liefert ähnliche Destillationsproducte, wie das reine Bergöl, nur in geringerer Menge. Seine Verwendung findet er als Wagenschmiere oder als Anstrich für Holzbauten.

2. Das reine Bergöl oder die Naphta (hier Kipionezka genannt). Es gibt hellere und dunklere Varietäten desselben; es ist gelb mit einem grünen Stich und wird auch ganz dunkelgrün. Sein specifisches Gewicht beträgt 0·87.

Destillirt erhält man aus 100 Theilen desselben:

6 Theile fettfreies Benzin, ganz weiss,
40 „ Petroleum, gelblich,
30 „ Solaröl, gelb,
9 „ Schmieröle,
15 „ Rückstände.

Diese Rückstände eignen sich zur Asphaltbereitung, enthalten noch 3—5 pCt. Parafin.

Die Verwendung dieser Destillationsproducte ist zu bekannt, um hier erwähnt zu werden.

Die Versendung des rohen Bergöles erfolgt in gut schliessbaren Fässern zu 5 bis $5\frac{1}{2}$ Ctr. Gewicht.

3. Weiches schmieriges Erdwachs (hier Kenderbal genannt). Dasselbe ist weich wie Butter oder Strassenkoth, nicht plastisch, schwarzgrün von Farbe, stark mit Erde und Sand gemengt. Man kann es als ein verunreinigtes Gemenge von Bergöl und des nachfolgend beschriebenen Bergwachses ansehen.

Um es destilliren zu können, muss es durch ein einfaches Umschmelzen und Durchpassiren durch ein Sieb von den erdigen Bestandtheilen gereinigt werden. Die Destillationsproducte halten die Mitte zwischen jenen des Bergöles und Bergwachses. Sein Vorkommen ist ein selteneres. Versendet wird es ebenfalls in Fässern.

4. Das Bergwachs (hier Wisk genannt). Eine feste, leicht knetbare Masse, dem Bienenwachs ähnlich, gelbgrünlich von Farbe, am frischen Bruche fleischfarbig, bricht in langen Fasern und wird bei 50° R. flüssig.

Durch Destillation erhält man:

30 pCt. Petroleum und Solaröl,
40 „ Parafin,
30 „ Rückstände.

Diese Rückstände abermals destillirt geben noch Schmieröle und Asphalt, und dann etwa 5 pCt. Abfall, der höchstens als Brennmateriale von minderer Verwendung ist.

Auch das Bergwachs wird vor dessen Versendung umgeschmolzen und durchseiht, und in Fässer gegossen. Ist es erstarrt, so entfernt man die Fassdauben, und versendet es als Block in Handel.

Zusitzende Wässer kann man zweierlei beobachten, und zwar erstens Schotterwässer, die vom Tage aus der Schotterschichte kommen, und zweitens Grubenwässer, gewöhnlich stark salzhältig, die unter dem Tegel, sowie im Thonschiefer vorkommen.

Das Bergöl erscheint als Fettauge auf vielen im Gebirge zu Tage tretenden Quellen, wo es mit dem Wasser mitgerissen wird, auch hat man Spuren und mitunter bedeutendere Mengen davon im festen Karpathensandstein bei Schachtversuchen in bedeutenden Höhen angetroffen, doch sind dieselben bald versiegt.

Ob auf den höchsten Gebirgskuppen Bergöl vorkommt, ist mir unbekannt, doch bezweifle ich dieses.

Je tiefer der Thalsohle zu, desto reicher sickert das Bergöl nach, und es ist endlich in den eben beschriebenen mioceneu Schichten, namentlich bei grösserer Teufe, reichlich vorhanden.

Erreicht man bei dem Schachtabteufen den ölführenden Thonschiefer, so quillt das Bergöl aus ein- oder mehreren 1''' starken Gebirgsspalten, oft nur aus ein oder zwei Schachtulmen hervor, sammelt sich im Schachtsumpfe an, und wird mit Kübeln ausgeschöpft. — Wird Wasser miterschroten, so ist der Oelzufluss stärker, da das leichter bewegliche Wasser die einzelnen an den Klüften haftenden Oelpartikelchen mitreisst, die sich dann im Schachtsumpfe ober dem Wasser ansammeln und mit demselben zugleich abgeschöpft werden.

Nach und nach wird der Zufluss ärmer, so dass man genöthigt ist, den Schacht wieder um einige Schuhe abzuteufen, um auf neue ölführende Klüfte zu stossen.

Kommt man auf eine Lage von Bergwachs, so wird dasselbe durch den bedeutenden Druck des Gebirges in den Schachtsumpf gepresst, und hier mittelst Stichschaufeln in Kübel gefüllt. Diese Bergwachslagen sollen mitunter eine Mächtigkeit von 1—2° erreichen und, einmal gewonnen, ersetzen sie sich wieder durch die Klüfte des Seitengebirges von selbst, so dass man Monate, ja 2—3 Jahre lang Bergwachs fördert, ohne den Schachtsumpf auch nur um 1' zu vertiefen.

Dass das Bergwachs in der eben beschriebenen Weise durch Herauspressen sich ersetzt, ist wohl richtig, dass es aber 1—2° mächtige Bergwachslagen gibt, die mit dem Schiefer als specielle Schichten wechsellagern und förmliche Flötze bilden, wie man mir hier berichtete, halte ich für unwahrscheinlich; denn das Bergwachs kommt z. B. in einem Schachte in bedeutender Menge vor, während ein 2° weit davon stehender, eben so tiefer Brunnen keine Spur davon aufzuweisen vermag.

Das halbflüssige Bergwachs (Kenderbal) kommt ähnlich dem festen Bergwachs vor. Sowohl das Bergöl, als auch das Bergwachs hören stellenweise bald auf zuzufliessen. Die eine Ursache ist wohl die, dass dieselben an der Luft ihre leichtflüchtigen Oele durch Verdunstung verlieren, sich verdicken und endlich durch eine Art Verharzung ganz fest werden, wodurch die Gesteinsklüfte sich verstopfen und deren Austritt verhindern.

Eine zweite Ursache liegt in der rationellen Gewinnung dieser Bergproducte durch Anlage vieler, sehr nahe bei einander sitzender Brunnen, indem ein Nachbar dem anderen durch abwechselndes Tiefergehen den Oelzufluss entzieht.

Obwohl das ganze durchteufte Gebirge vom Bergöle

wie ein Schwamm angesogen ist, so muss auf einen bestimmten Raum und auf die übliche Bauteufe von 15—20° der Vorrath an Bergöl durch die vielen Brunnen endlich sich erschöpfen und ganz aufhören. Man sieht hier auch schon verlassene Feldräume von 4—5 Joch Ausdehnung, in denen Hunderte verlassener Brunnen anstehen, während deren Besitzer auf einem weiter gelegenen, zufällig durch einen Schachtbau als rentabel aufgeschlossenen Felde sich wie Ameisen an einander ansetzen und denselben Raubbau wie früher ausführen, um auch seinerzeit dieses Feld zu verlassen.

Das Bergöl und Bergwachs, seit letzter Zeit nicht zu dem Bergregale gezählt *), sondern als Eigenthum des Grundbesitzers betrachtet, wird bei Borislav nachstehend gewonnen.

Hat irgend ein kühner Schürfer auf einem Felde einen 8—10 Klafter tiefen Schacht abgeteuft, und ist dabei fündig geworden, oder vermuthet ein Grundbesitzer mit Sicherheit Naphtha in seinem Felde, so hat ein solcher Grundeigenthümer nichts Eiligeres zu thun, als das ganze Feld durch kleine, 1° breite und 2′ tiefe gegrabene Duckel (hier Zakop genannt), etwa 2—3° von einander, ohne jede regelmässige Ordnung und Aufeinanderfolge zu bezeichnen, und diese Zakopi an einzelne Unternehmer zu verkaufen. Nach der Wahrscheinlichkeit des Erfolges kostet ein Zakop 15, 50, 100, ja auch 200 fl., nebst der Reservirung von $^1/_4$ der Förderung; woraus man leicht entnehmen kann, wie hoch der Grundeigenthümer sein Feld verwerthet. Mit diesen Zakopi wird ein förmliches Börsengeschäft getrieben. Je nach einem günstigen Resultate in einigen der zuerst abgeteuften Brunnen steigt der Werth derselben in einem Tage von 50 fl. auf 200—300 fl., um am nächsten Tage wieder auf 100 fl. zu sinken.

Es dauert dann nur einige Tage, und schon wird Brunnen an Brunnen abgeteuft, und alles drängt sich zu dem neuen, viel versprechenden Terrain. Hat Einer das Glück gehabt, einen solchen Zakop zu erstehen, dadurch also ein Feldmass von 4—6 Quadr.-Klftr. zu erwerben, so beginnt er das Abteufen durch Ausgraben eines runden, 2° tiefen Loches 3′—1° im Durchmesser. Dieser Einbruch wird rund herum an den Ulmen mit 2—3″ starken, bis zu Tage reichenden, 2′ von einander senkrecht abstehenden Pflöcken versehen und werden dann dieselben mit Haselnussruthen wie ein Korb ausgeflochten. Das weitere Abteufen erfolgt von 3 zu 3′ oder von 1 zu 1° ebenso, so dass ein solcher Schacht aussieht, wie ein in die Erde versenkter 15—20° hoher Korb. Als Haspelstützen dienen zwei oben gegabelte, 6″ starke, in die Erde eingerammte Pflöcke, die einen Haspelbaum aus krumm, in Form einer Kurbel gewachsenem Holze tragen. Das umgelegte Seil ist von Hanf, und ist an die Schurzkette, die in den meisten Fällen aus Weidenruthen besteht, einfach mittelst eines Knotens angebunden.

Der Förderkübel ist von Holz oder Eisenblech, und fasst $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Cub.-Fuss.

Eine Fahrung ist nirgends vorhanden, sondern der eine, allein im Schachte arbeitende Mann wird im Kübel herabgelassen.

Das Schicksal eines solchen primitiv versicherten Schachtes ist gewöhnlich ein trauriges. Nach $^1/_4$ oder $^1/_2$ Jahre fängt das Gebirge an, sich zu blähen. Das Korbgezimmer bekömmt Beulen, verdreht und verschiebt sich, bricht endlich ganz zusammen, wenn nicht schon früher die stark zusitzenden Wässer einen Weiterbetrieb unmöglich gemacht haben, da deren Bewältigung mit einem einfachen Kübel unmöglich ist.

Geht ein solcher Schacht in seinem oberen Theile zu Bruche, so wird er vom Tage aus nachgenommen, und vom neuem mit Korbgeflechte versehen. Dadurch wird er oben 2—3° weit, und sieht wie ein Erdtrichter aus.

Das aus dem Schachtabteufen gewonnene Materiale wird um den Schacht herum aufgeschichtet und bildet eine Art Binge, da eine Schachtaufsattlung nicht angewendet wird, und so manches Menschenleben ist durch Herabrollen eines Haldensteines in den Schacht zu Grunde gegangen.

Fängt die Korbeinzimmerung an auszugleiten oder sich zu senken, so wird sie aufgehängt. Ein Seil, unten wo immer am Korb angebunden, geht bis zu Tage; hier ist ein Pflock in die Erde eingerammt, um den das Seil umwunden ist. Ein einfacher Messerschnitt und der Schacht fällt zusammen.

Doch hat dieser Schacht schon während des Abteufens so viel Bergöl geliefert, dass die Anlagekosten nebst hoher Verzinsung hinreichend gedeckt sind, und der Eigenthümer getrost einen neuen Schacht anfangen kann.

Doch sind nicht durchwegs alle Schächte so eingerichtet, sondern man hat bereits, durch Erfahrung klug gemacht, begonnen, Einiges zu verbessern.

Da die zusitzenden Wässer gar zu sehr behindern, so teuft man mittelst Korbgezimmer den Schacht wie vorher bis auf die Tegelschichte ab, und setzt hinein eine Schrottzimmerung aus 3—4″ starken Schwarten oder Pfosten, die nach Art einer Kiste in einander gefügt sind.

Diese Schrottzimmerung wird 24—30″ im Lichten gemacht, und der leere Raum mit dem aus dem Abteufen gewonnenen Tegel fest verstaucht. Dadurch hat man die Schotterwässer theilweise abgefangen und kann dann die Wasserhebung mit Kübeln schon zwingen. Das tiefere Abteufen geht, wie früher beschrieben, vor sich, nur erweitert man den Schacht nach unten zu bis auf 1 oder $1^1/_2$° Durchmesser, so dass solch ein Schacht, entgegengesetzt dem vorbeschriebenen, wie eine Flasche geformt ist.

An solchen Schächten sieht man schon solidere Haspel, eine 6″ hohe Schachteinfassung von Brettern und einen schliessbaren Schachtdeckel, der wohl eher zur Sicherung des im Brunnen befindlichen Bergöles gegen Diebe, als für die Sicherung von Menschenleben angebracht ist.

Eine dritte Art von Schachteinbauen sieht man endlich hie und da angewendet, die man jedenfalls für die dortigen Verhältnisse als gut eingerichtet betrachten kann.

*) Es ist aus dieser ganzen Schilderung einleuchtend, wie gefehlt es war, dem klaren Sinne des österreichischen Berggesetzes Gewalt anzuthun, um das Bergöl aus dem Berggesetze auszuscheiden! Charakteristisch aber bleibt es, dass dieser legislative Missgriff aus der traurigen Epoche des Ministeriums Goluchowsky stammt und leider in jetziger Zeit nicht mehr so leicht auf legislativem Wege verbessert werden kann, weil bereits Rechte daraus erwachsen sind, und der legislative Weg überhaupt im verfassungsmässigen Staate nicht so unbehindert und willkürlich betreten werden kann, wie im absoluten. Die Red.

Der Schacht geht vom Tage aus in grösseren Dimensionen, etwa 9' und 6' im Geviere mit verlorner Zimmerung herab bis auf die Tegelschichte, auf welche gut geebnet die erste Schrottzimmerung 7' und 4' im Lichten als Grundschloss aufgelegt wird.

Die anderen ebenso geformten, aus $^6/_6$—$^8/_8$" behauenem weichem Holze gebildeten Schrottgezimmer werden eines nach dem andern aufgelegt und der leere Raum zur verlorenen Zimmerung mit dem aus dem Schachte gewonnenen Tegel verstaucht; so schreitet man bis zu Tage vor, und gibt noch als Aufsattlung 3—4 Schrottgezimmer zu, um einen Haldensturz zu erhalten.

Ein solides Taggeviere mit einem ganz mit Eisen beschlagenen Haspel, sowie ein Doppelseil mit zwei auf- und abgehenden blechernen Kübeln krönt diesen Schachteinbau. Das weitere Schachtabteufen erfolgt in engeren Dimensionen, etwa 6' und 3' im Lichten, ebenfalls in Schrottgezimmer, wodurch am ersten wasserdichten Schrottgezimmer eine Stufe gebildet wird, die durch Anschlagen von Brettern in ein Gerinne verwandelt wird, um die Tropfwässer abzufangen.

Hat man eine ölführende Kluft erreicht, so wird das Abteufen noch 1' tief fortgesetzt, der Raum jedoch von 1' ober bis 1' unter der ölführenden Schichte nicht eingezimmert, sondern die Schachtulme skarpirt und dadurch der Schachtsumpf verengt. Je nach dem Ansammeln von Bergöl wird die erste Zeit täglich, später jedoch, wo die Oelzusickerung abnimmt, jede Woche ein- bis zweimal Oel geschöpft.

In dem letzten Falle wird nach jedem Schöpfen etwa 2° hoch ober dem Schachtsumpfe eine dichte, mit Letten verschmierte Pfostenbühne quer über den ganzen Schacht gelegt. Dadurch verhindert man eine Auskühlung des Schachtsumpfes, wodurch das Bergöl nicht verdickt wird, sondern reichlicher ausfliesst, und zudem sammeln sich die noch ausitzenden Schotterwässer ober der angebrachten Bühne an. Glaubt man nach 4—7 Tagen schöpfen zu können, so wird vorerst das Wasser ober der Bühne gehoben, die Bühne entfernt und hierauf das Oel geschöpft.

Nimmt der Oelzufluss bedeutend ab, so teuft man wieder 2—3' des Schachtes ab, bis man auf eine neue ölführende Schichte kommt.

Kommt Bergöl mit Wasser vor, so wird beides zugleich gehoben, und ober Tags in Kübel oder Rinnen gegossen. Ist weniger Wasser, so lässt man es durch eine am Boden des Kübels befindliche Oeffnung abfliessen, während das leichtere Bergöl oben bleibt. Ist wenig Bergöl so schöpft man selbes mittelst Strohwischen vom Wasser ab, indem es sich in dieselben einzieht und dann mit der Hand in nebenstehende Gefässe herausgepresst wird.

Von den Schächten aus hat man Ausrichtungsstollen versuchsweise, jedoch ohne besonderen Erfolg, bis auf 6° Länge getrieben.

(Schluss folgt.)

Die Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

(Fortsetzung.)

Vierter Titel.

Schluss der Ausstellung und Entfernung der Producte.

Art. 65. Sogleich nach Schluss der Ausstellung müssen die Aussteller zur Verpackung und Wegräumung ihrer Producte und Ausstellungs-Vorrichtungen schreiten.

Diese Angelegenheit muss vor dem 30. September 1867 beendet sein.

Nach Ablauf dieses Termines werden die von den Ausstellern oder ihren Agenten nicht weggeräumten Producte, Colli und Aufstellungs-Vorrichtungen von Amtswegen entfernt und auf Kosten und Gefahr der Aussteller in einem öffentlichen Magazine untergebracht. Die am 30. Juni 1868 noch nicht aus diesem Magazine abgeholten Gegenstände werden öffentlich verkauft; der Reinertrag des Verkaufes wird zu einem wohlthätigen Zwecke verwendet.

Uebersicht

der für die verschiedenen Ausstellungs-Arbeiten bestimmten Zeitabschnitte.

Ernennung der Zulassungs-Comité's für die französische Abtheilung und Bekanntgabe des für die Producte der einzelnen Nationen bestimmten Raumes an die fremden Commissionen: **Vor dem 15. August 1865.**

Constituirung des Departement-Comité's; Aufforderung an die französischen Aussteller und Bekanntgabe des in der französischen Abtheilung für jede der im Classifications-Systeme (Beilage B) genannten Classen von Producten bestimmten Raumes: **Vor dem 25. August 1865.**

Einsendung der Zulassungsgesuche (Beil. C) und der die Zulassung von französischen Ausstellern betreffenden Reclamationen an die kaiserl. Commission: **Vor dem 31. October 1865.**

Ausarbeitung und Einsendung des Ausstellungsplanes für die verschiedenen Nationen in dem Massstabe von 0.002 M. per Meter von Seite der fremden Commissionen: **Vor dem 31. October 1865.**

Ausarbeitung der detaillirten Ausstellungspläne in dem Massstabe von 0·020 M. per Meter für die französische Abtheilung und Bekanntgabe der Zulassung an die französischen Aussteller: **Vor dem 31. December 1865.**

Ausarbeitung der detaillirten Aufstellungspläne für die verschiedenen Nationen in dem Massstabe von 0·020 M. per Meter, Einsendung derselben und der Mittheilungen für den officiellen Catalog von Seite der fremden Commissionen: **Vor dem 31. Jänner 1866.**

Vollendung der Constructions-Arbeiten im Palast und Park: **Vor dem 1. December 1866.**

Mittheilung an die französischen Künstler über ihre Zulassung: **Vor dem 1. Jänner 1867.**

Vollendung der speciellen Aufstellungsvorrichtungen der Aussteller im Palaste und im Park: **Vor dem 15. Jänner 1867.**

Zulassung der fremden Producte in den im Art. 44 des allgemeinen Reglements bestimmten Häfen und Grenzstädten, mit der Berechtigung, in den als Zoll-Ausschluss erklärten Ausstellungsraum gebracht zu werden: **Vor dem 6. März 1867.**

Aufnahme und Auspackung der Colli im Ausstellungsraum: **Vom 15. Jänner bis 10. März 1867.**

Aufstellung der ausgepackten Gegenstände an den für sie bestimmten Plätzen: **Vom 11. bis 28. März 1867.**

Allgemeine Reinigung in allen Theilen des Palastes und des Parks: **Am 29. und 30. März 1867.**

Revision der Gesammtausstellung: **Am 31. März 1867.**

Eröffnung der Ausstellung: **Am 1. April 1867.**

Schluss der Ausstellung: **Am 31. October 1867.**

Entfernung der Gegenstände und Aufstellungs-Vorrichtungen: **Vom 1. bis 30. November 1867.**

Nach einer Mittheilung des „Moniteur" wurde durch die am 20. Juli geschlossene Subscription für das Garantie-Capital eine Summe von 10,297.000 Francs erzielt. — Bevor wir nun die Classen-Eintheilung folgen lassen, müssen wir noch ein in der letzten Nummer unterlaufenes Versehen berichtigen. Es erscheint nämlich daselbst unter Art. 34 des Reglements der Text des Art. 35, während der Text des ersteren ganz weggeblieben ist. Er lautet folgendermassen:

Art. 34. Für den Fall, dass das in den Artikeln 27, 28, und 29 nicht stattfände, werden die Aussteller selbst zwei Exemplare der Zulassungsgesuche (Art. 30) ausfüllen und unterfertigen. Diese beiden Exemplare sind an den Ausstellungs-Commissär in Paris (Art. 17) zu senden.

Im Folgenden geben wir nun eine Uebersetzung der

Classen-Eintheilung.

Erste Gruppe. Kunstwerke.

1. Classe. Oelgemälde (Palast, 1. Galerie).

2. Classe. Verschiedene Gemälde und Zeichnungen (Palast, 1. Galerie).

3. Classe. Bildhauer-Arbeiten und Medaillen-Gravirung (Palast, 1. Galerie).

4. Classe. Architektonische Zeichnungen (Palast, 1. Galerie.)

5. Classe. Stiche und Lithographien. (Palast, 1. Galerie).

II. Gruppe. Materiale und Anwendung der freien Künste.

6. Classe. Druckerei- und Verlags-Gegenstände. (Palast, 2. Galerie.)

Druckproben, autographirte Proben, Proben von schwarzen oder farbigen Lithographien, Proben von Stichen.

Neue Bücher und neue Ausgaben von bereits bekannten Büchern, Sammlungen von Werken, welche Special-Bibliotheken bilden, periodische Publicationen, Zeichnungen, Atlanten und Albums, welche zu technischen und pädagogischen Zwecken veröffentlicht werden.

7. Classe. Producte der Papier-Industrie. Einbände, Maler- und Zeichnungs-Requisiten. (Palast, 2. Galerie.)

Papiere, Pappendeckel, Tinte, Kreide, Bleistifte Pastelle, Schreibtisch-Einrichtungen: Tintenzeug, Briefbeschwerer etc., Copir-Pressen.

Papier-Arbeiten: Lichtschirme, Laternen, Cachepots etc.

Register, Hefte, Albums, Einschreibbücher. Einbände, bewegliche Einbände. Futterale.

Verschiedene Gegenstände für Tuschzeichnung und Aquarelle; Farben in Stücken, Pastillen, Blasen, Röhren und Muscheln. Instrumente und Apparate für den Gebrauch der Maler, Zeichner, Graveure und Modelleure.

8. Classe. Anwendung des Zeichnens und der Plastik auf verschiedene Productionszweige. (Palast, 2. Galerie.)

Industrielle Zeichnungen, Zeichnungen, welche auf mechanischem Wege erzeugt, reproducirt oder reducirt sind. Decorationsmalerei. Industrielle Lithographien oder Stiche. Modelle und Entwürfe für Figuren, Ornamente etc.

Sculptur-Objecte, Cameen, Petschafte und verschiedene mit Gravirung verzierte Gegenstände. Gegenstände industrieller Plastik, welche auf mechanischem Wege erzeugt werden: Reductionen, Photo-Sculpturen etc. Abgüsse.

9. Classe. Proben und Apparate der Photographie. (Palast, 2. Galerie).

Photographien auf Papier, Glas, Holz, Stoffen, Email. Heliographische Stiche. Lithophotographische Proben. Photographische Platten, Stereoscop-Bilder und Stereoscopen. Bilder, welche durch Vergrösserung erhalten wurden

Instrumente, Apparate und Hilfsstoffe für Photographie. Material für photographische Ateliers.

10. Classe. Musik-Instrumente. (Palast, 2. Galerie).

Nichtmetallene Blasinstrumente, mit einfachem Mundstück, mit Pfeifenansatz, mit Zungenpfeife, mit oder ohne Luftbehälter. Blech-Blasinstrumente: einfache, mit Ansätzen, Schiebestücken, Klappen, Schlüsseln, Zungenpfeifen etc. Blas-Instrumente mit Claviatur: Orgeln, Accordions etc. Saiteninstrumente zum Zupfen oder Streichen ohne Claviatur. Saiteninstrumente mit Claviatur, Claviere etc. Instrumente zum Schlagen oder Reiben. Selbstspielende Instrumente: Drehorgeln, Vogelwerkel etc. Bestandtheile und Stücke des Orchester-Materials.

11. Classe. Apparate und Instrumente für Heilkunde. (Palast, 2. Galerie).

Apparate und Instrumente für Verband und chirurgische Hilfeleistung. Instrumente für medicinische Untersuchungen. Apparate und Instrumente für Chirurgie.

Bestecke, Instrumente und Heilmittelkästchen, welche speciell bestimmt sind für Militär- und Marine-Wundärzte, für Thierärzte, Zahnärzte, Augenärzte etc. Hilfsapparate für Ertränkte und Erstickte, etc. Elektrische Heilapparate. Apparate für örtliche oder allgemeine Anästhesie. Apparate für plastische und mechanische Prosthese. Orthopädische Apparate, Bruchbänder etc. Verschiedene Apparate für Kranke, für Sieche und Geisteskranke. Gegenstände, welche zum ärztlichen, wundärztlichen und pharmaceutischen Dienste in Spitälern und Lazarethen gehören.

Materiale für anatomische Forschungen. Apparate für die Nachforschungen der gerichtlichen Medicin.

Specielles Materiale für Thierarzneikunde.

Apparate für Bäder und Wasserheilkunde.

Apparate und Instrumente, welche für die physische Erziehung der Kinder bestimmt sind; Heilgymnastik.

Materiale zur Hilfeleistung für Verwundete auf dem Schlachtfelde. Krankenwägen und Feld-Lazarethe für Civil und Militär, für den Dienst der Land- und See-Truppen.

12. Classe. Präcisions-Instrumente und Materiale für wissenschaftlichen Unterricht. (Palast, 2. Galerie.)

Instrumente für praktische Geometrie: Zirkel, Verniers, Micrometer-Schrauben, Planimeter, Rechenmaschinen etc. Apparate und Instrumente für Feldvermessung, Topographie, Geodäsie, Astronomie. Materiale für die verschiedenen Observatorien.

Apparate und Instrumente für die exacten Wissenschaften. Maasse und Gewichte der verschiedenen Länder; Münzen und Medaillen.

Präcisionswagen. Apparate und Instrumente für Physik und Meteorologie. Gewöhnliche optische Instrumente.

Materiale für den Unterricht in den physikalischen Wissenschaften, in der Elementar-Geometrie, in der darstellenden Geometrie, in der Stereometrie, in der Mechanik.

Modelle und Instrumente, welche für den technologischen Unterricht im Allgemeinen bestimmt sind.

Sammlungen für den Unterricht in den Naturwissenschaften. Figuren und Modelle für den medicinischen Unterricht: Stücke der plastischen Anatomie.

13. Classe. Karten und Apparate für Geographie und Kosmographie. (Palast, 2. Galerie.)

Topographische, geographische, geologische, hydrographische, astronomische Karten und Atlanten. Seekarten, Physikalische Karten aller Gattungen. Plane in erhabener Arbeit.

Erd- und Himmels-Globen und Sphären. Apparate für das Studium der Kosmographie. Statistische Arbeiten, Tabellen und Tagebücher für Astronomen und Seefahrer.

III. Gruppe: Möbel und andere Einrichtungsstücke *).

14. Classe. Luxus-Möbel. (Palast, 3. Galerie.)

Buffets. Bücherschränke, Tische, Toiletten, Betten, Canapees, Sitzmöbel, Billards etc.

15. Classe. Tapezier- und Decorations-Arbeiten. (Palast, 3. Galerie).

Betteinrichtungen. Ueberzogene Sitzmöbel, Baldachine, Vorhänge, Tapezierungen von Stoffen und Tapeten.

Decorations- und Einrichtungsgegenstände von Stein und kostbaren Stoffen. Geformte Massen und Decorationsgegenstände aus Gyps, Steinpappe etc. Rahmen, Decorationsmalerei.

Möbel, Ornamente und Verzierungen für religiöse Zwecke.

16 Classe. Krystalle, Luxusgegenstände, Fenster. (Palast, 3. Galerie.)

Hohlgefässe von Krystallglas, geschliffenes Glas, unterlegtes Glas, gefasstes Glas etc. Fenster und Spiegelgläser. Façonnirtes, emaillirtes, gerissenes, filigranirtes Glas etc.

Gemalte Fenster. Gläser für optische Zwecke, Verzierungsgegenstände etc.

17. Classe. Porzellan, Fayence und andere Luxus-Thonwaaren. (Palast, 3. Galerie.)

Biscuits. Hartes und weiches Porcellan.

Feines Fayence mit farbiger Glasur etc. Fayence-Biscuits, Terra cotta, emaillirte oder glasirte Lava.

Thonwaaren.

18. Classe. Teppiche, Tapeten und andere Möbelstoffe. (Palast, 3. Galerie.)

Teppiche, Sammtteppiche, Tapeten, geriffelt oder veloutirt, Teppiche von Filz, Tuch, Scheerwolle, Seide oder Flockseide. Teppiche von Flechtwerk, Matten. Teppiche von Kautschuk. Möbelstoffe von Baumwolle, Wolle oder Seide, einfach oder gemustert. Rosshaargewebe. Vegetabilisches Leder. Molesquine etc. Tapeten und Möbelleder. Wachstuch.

19. Classe. Bunt-Papier. (Palast 3. Galerie.)

*) Die Einrichtungsstücke, welche für den gewöhnlichen Gebrauch bestimmt sind und sich durch ihre Zweckmässigkeit und Wohlfeilheit auszeichnen, werden systemmässig ausgestellt in der 91. Classe (Gruppe X).

Papiere, welche mit dem Model oder mit der Walze, oder mit der Maschine gedruckt sind.

Sammtpapiere; marmorirte, geäderte etc. Papiere. Papiere für Buchbinderarbeiten. Papiere mit Kunstdruck.

Gemalte oder gedruckte Rollvorhänge.

20. Classe. Messerschmied-Arbeiten. (Palast, 3. Galerie.)

Messer, Federmesser, Scheeren, Rasirmesser etc. Verschiedene Producte der Messerschmied-Arbeit.

21. Classe. Goldschmied-Arbeiten. (Palast, 3. Galerie.)

Goldschmied-Arbeiten für religiöse Zwecke, für Decoration und Tafelgebrauch, für Toilette-Gegenstände. Schreibtisch-Garnituren etc.

22. Classe. Bronce, Kunstgüsse und verschiedene Arbeiten. (Palast, 3. Galerie.)

Statuen und Basreliefs von Bronce, Gusseisen, Zink etc. Bronce-Gegenstände für Decoration und Ausschmückung.

Bronce-Nachahmungen in Gusseisen, Zink etc. Gussarbeiten mit galvanischen Metallüberzügen.

Getriebene Arbeiten in Kupfer, Blei, Zink etc.

23. Classe. Uhrmacherei. (Palast, 3. Galerie.)

Uhrenbestandtheile. Wanduhren, Hänguhren, Taschenuhren, Chronometer und Regulatoren, Secundenzähler, Schwingungszähler etc. Apparate für Zeitmessungen: Sanduhren, Wasseruhren. Electrische Uhren.

24. Classe. Apparate und Verfahrungsweisen für Heizung und Beleuchtung. (Palast, 3. Galerie.)

Herde, Camine, Oefen. Gegenstände, welche zur Beheizung gehören. Apparate zur Gasheizung.

(Fortsetzung folgt.)

Notizen.

Hochofenschlacken. Zur leichteren Bearbeitung der Hochofenschlacken lässt George Parry („*London Journal of arts*“) unter die Schlackentrift, über welche die Schlacken abfliessen, einen Dampfstrahl treten. Der Strahl hat die Form einer dünnen Fläche und dringt in die geschmolzene Masse ein, welche dadurch zu fadenförmigen Gebilden vertheilt wird. Diese lassen sich leicht in Fässern mit grobem Schrot zermahlen und geben ein Pulver, welches für Ziegel, Steinmassen, Cemente und zu Dünger geeignet ist. Den Dampf zu dieser Operation entnimmt man den Kesseln der Gebläsemaschinen, und ist ein Druck von 10—12 Pfund pr. Quadratzoll ausreichend. Der Schlitz, durch welchen der Dampf ausströmt, ist 2—3 Zoll lang und $1/_{16}$ Zoll breit.

Kohlenoxyd. Ein Versuch von hohem theoretischen Interesse für die Eisenindustrie ist von St. Clair Deville angestellt worden („*Compt. rend.*“). Man war bisher im Zweifel über die Rolle, welche das Kohlenoxydgas bei der Kohlung des Eisens spielt. Der genannte Forscher erhitzte ein ziemlich weites, glasirtes Porzellanrohr im Windofen auf die Schmelzhitze des Gusseisens (1600—1700° C.), während durch eine Messingröhre, die in der Längenachse des Porzellanrohres lag, kaltes Wasser floss. Leitete er nun Kohlenoxydgas durch das Porzellanrohr, so wurde das Kohlenoxydgas zerlegt, die Messingröhre beschlug mit Kohlenstoff, und Kohlensäure entwich gasförmig. Wäre das kalte Rohr nicht vorhanden gewesen, so würde die Zersetzung des Kohlenoxydes vielleicht auch an einzelnen Puncten eingetreten sein, der ausgeschiedene Kohlenstoff aber würde bei wenig schwankender Temperatur in der Kohlensäure wieder verbrennen, so dass aufs Neue Kohlenoxyd entstände. Man kann nun mit Bestimmtheit annehmen, dass im Gestell des Hochofens das Kohlenoxyd ebenfalls zersetzt wird, und zwar desshalb, weil hier ebenfalls die Wiederverbrennung des Kohlenstoffs in der Kohlensäure verhindert wird, da das vorhandene metallische Eisen den ausgeschiedenen Kohlenstoff sofort absorbirt.

(„Wochenschrift d. nied.-öst. Gewerbe-Vereins.“)

Bochum, 14. August. Bezüglich der Anwendung des Nobel'schen Sprengöls liegt aus diesseitigem Revier eine sich günstig aussprechende Mittheilung des „Glückauf" vor. Sie betrifft die Anwendung von Nitroglycerin auf der Steinkohlengrube Ver. Constantin der Grosse, wo dasselbe seit vier Wochen »mit ausgezeichnetem Erfolge« in Gebrauch genommen ist. — Die Anwendung geschieht namentlich beim Schachte Nr. 1 in einem Querschlage in schiefrigem Gestein und beim Schachte Nr. 2 in sehr festem derben Sandstein. An ersterer Stelle war der Erfolg in jeder Beziehung ein günstiger, es wurden vorzugsweise die irregulären, eingeklemmten Bohrlöcher von 3—3½ Fuss Tiefe mit 2—3 Zoll Sprengöl geladen, wo man eine Pulverladung für beinahe vergeblich hätte erachten müssen. Die Wirkung war meistens eine ganz vorzügliche: manche Schüsse warfen 15—20 Cub.-Fuss Steine. Im erwähnten Schachte Nr. 2 wurden gleichfalls eingeklemmte Bohrlöcher von 3 Fuss Tiefe und 3—4 Fuss Vorgabe mit 3—4 Zoll in festem Sandstein, theils in Patronen, theils direct geladen und auch hier wurde die Vorgabe mitunter ganz vollständig gehoben. Ebenso lieferten beim ersten Schachte einzelne tiefe Bohrlöcher in der Steinkohle ganz aussergewöhnliche Resultate. Das Besetzen geschah meist in höchst einfacher und schneller Weise mittelst losen Sandes, oder auch wohl mit Wasser. Zum Wegthun bediente man sich der Bickford'schen Zündschnur unter Ansatz des Nobel'schen Patentzünders, oder auch grosser Zündhütchen, welche auf das untere Ende der Zündschnur angesteckt wurden. Bei richtiger, sorgfältiger Handhabung kann ein Schuss fast nie versagen. Man fand später noch, dass gewöhnliche Pulverhalme bis auf den Boden in die flüssige Ladung eingesteckt, gleichfalls vollständige Explosionen hervorriefen, und in der That bildet ein solcher Halm fast dasselbe, wie ein Nobel'scher Patentzünder, indem das darin befindliche explodirende Pulver den nöthigen Druck auf das Sprengöl ausübt. Obgleich über den ökonomischen Effect des gegen Pulver ungefähr fünfmal theureren Stoffes noch kein genaues Urtheil gewonnen werden konnte, so sind doch die leitenden Grubenbeamten der Ansicht, dass unbedingt Vortheile damit zu erringen und dass namentlich Schachtabteufungen bedeutend schneller damit, als mit Pulver zu fördern seien. In dem Schachte Nr. 2 wurde durch persönliche Beobachtung constatirt, dass ausser dem Dampfe der Zünder kein sichtbares, riechbares oder schmeckbares Gas nach den Explosionen wahrgenommen werden konnte; dagegen machte sich nachträglich eine Einwirkung der, wenngleich unsichtbaren, doch unzweifelhaft entstehenden gasförmigen Verbrennungsproducte des Stoffes sehr wohl bemerkbar, indem sich bei den Beobachtern mehr oder weniger heftige Kopfschmerzen einstellten. Diese unwillkommene Einwirkung wurde auch von den Arbeitern bemerkt, wenn in dem gering ventilirten Querschlage mehrere Schüsse in einer Schicht weggethan wurden, während einzelne Schüsse keine Folgen verspüren liessen. In gut ventilirten Grubenräumen wird diese schädliche Einwirkung mithin wohl ziemlich [sic!] verschwinden. Geringe Berührungen des Stoffes mit der menschlichen Haut scheinen unschädlich zu sein, dagegen dürfte es für den Magen als ein starkes Gift wohl die grösste Behutsamkeit beanspruchen. Als Sprengstoff bietet er nach allem Anscheine weit geringere Gefahren, als das Pulver, da er nur bei sehr starkem Drucke oder Stoss, oder bei allgemeiner Erhitzung über 180° R. explodirt. »Berggeist.«

Administratives.

Erledigung.

Eine Werksarztensstelle bei der Bergverwaltung zu Windschacht in der X. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 420 fl., 8 Wr. Klafter dreischuhigen Brennholzes, Naturalquartier oder 10percentigem Quartiergelde, einem Naturaldeputat für zwei Dienstpferde mit jährl. 100 Metzen Hafer und 100 Centner Heu, einer für die Haltung der Pferde bestimmten Geldzulage jährl. 180 fl., endlich mit einem Honorar von jährl. 109 fl. 20 kr. aus der Schemnitzer Bruderlade.

Gesuche sind unter Nachweisung der theoretischen und praktischen Ausbildung und des erlangten Doctorgrades der Medicin und Chirurgie, der besonderen Fertigkeit im operativen Fache, der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, dann einer geeigneten Körperconstitution binnen vier Wochen (30. September l. J.) bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 38. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 18. September.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ein Bergrechtsfall.*)

Bei Bewilligung der provisorischen Sequestration einer Montanliegenschaft kann die Gefahr nicht als schon in der Natur des Objectes gelegen angenommen werden, sondern es muss vielmehr über ein solches Begehren stets der Gegner hinsichtlich der vom Gesuchsteller angegebenen Gefahr und der darzubietenden hinlänglichen Sicherheit vernommen werden.

Mit Vertrag vom 6. Juni 1864 hatte Josef L. die ihm mit Urtheil des obersten Gerichtshofes vom 30. December 1864 zuerkannte Hälfte an dem Freischurfe 189/6 de 1861 an Carl V. entgeltlich abgetreten, in die Löschung der executiven Anmerkung jenes Urtheiles gewilliget und dem Carl V. das Recht eingeräumt, auf Grund obigen Freischurfes eine allfällige Grubenmassverleihung für sich allein zu erwirken, worüber sohin auch Carl V. im Bergbuche an den Alleinbesitz des fraglichen Objectes, bestehend aus vier einfachen Grubenmassen unter der Benennung: »Steinkohlenbau am Ottersberge bei St. Georgen am Reith« geschrieben wurde.

Am 2. Februar 1865 hatte aber Johann M. wider Carl V. bei dem Berggerichte St. Pölten eine Klage auf Anerkennung seines Miteigenthumsrechtes auf die fragliche Montan-Entität aus dem Grunde überreicht, weil Josef L. schon vor der Klage vom 7. Juni 1861, worüber das oberstrichterliche Urtheil zu seinen Gunsten erfloss, mit den Punctationen vom 5. Februar 1861 seine Ansprüche auf jenen Schurfbau ihm, Johann M., verkauft, und sohin mit Cessionsurkunde vom 7. Mai 1864 förmlich übertragen hatte, daher nicht berechtiget war, sie am 6. Juni 1864 an Carl V. abzutreten.

Ueber die Klage wurde eine Tagsatzung zum mündlichen Verfahren angeordnet und zugleich, über besonderes Gesuch des Johann M., die Anmerkung der Streitigkeit des Eigenthums bezüglich der Entität verordnet.

Unter einem überreichte aber auch Johann M. wider Carl V. ein Gesuch um provisorische Sequestration des gedachten Freischurfes und des darauf dem Carl V. verliehenen Grubenfeldes, indem er es den Kniffen des Carl V. zuschrieb, dass Josef L. ihm Rechte abtrat, die er, wie Carl V. wohl wusste, nicht mehr besass, und die Gefahr, dass Carl V. in den Besonderheiten des Bergbaues und des Berggesetzes weitere Mittel zur Vereitelung des vom Kläger Johann M. erworbenen Rechtes finden könne, als eine aufliegende bezeichnete.

Das Kreisgericht als Berggericht St. Pölten wies mit Bescheid vom 6. Februar 1865, Z. 362, das Sequestrationsgesuch sogleich zurück, weil eine Gefahr nicht erweislich gemacht, und eine Caution nicht angeboten wurde.

Ueber Recurs des Johann M. hat das k. k. Oberlandesgericht in Wien am 7. März 1865, Z. 3733, die Sequestration gegen Leistung einer Caution bewilliget; weil nach der Natur eines Steinkohlenbaues das Reale selbst und sein Werth sich im progressiven Verhältniss zum Abbau vermindert, und hierin allein schon, abgesehen von allen andern in der Individualität des Bergbaues bedingten mannigfachen Eventualitäten, für den Kläger, der den Mitbesitz des Kohlenwerkes in Anspruch nimmt, eine Gefahr liegt, worauf auch in dem Gesuche um die Sequestrationsbewilligung hingewiesen wurde, ja aus den dargestellten historischen Vorgängen die sachlich bestehende Gefahr noch als erhöht sich herausstellt.

In dem Revisionsrecurse wendete Carl V. dagegen ein: Mit der Verleihung des Grubenfeldes sei der Freischurf erloschen, es fehle also das Object der Sequestration. Es bestehe aber auch keine Gefahr, welche die Sequestration rechtfertigen könnte. Gegen Veräusserung sei Johann M. geschützt. Dass Recurrent das Kohlenwerk verderben oder Schaden nehmen lassen werde, sei vom Sequestrationswerber nicht nachgewiesen; ja es müsse das eigene Interesse des Recurrenten davon abhalten.

Es könnte doch unmöglich schon der blosse Umstand, dass es sich um einen Bergbau handelt, die Bewilligung eines jeden Sequestrationsgesuches rechtfertigen.

Es wurde endlich widersprochen, dass Carl V. sich ein unlauteres Vergehen habe zu Schulden kommen lassen; vielmehr behauptet Recurrent, dass Johann M. den Josef L. als Werkzeug benützt habe, sich in den Besitz des Bergwerkes einzudrängen, dessen Verleihung dem Recurrenten

*) Aus der »Gerichtshalle« Nr. 73 d. J.

selbstverständlich nicht ohne sehr erhebliche Mühe und Kosten zu Theil geworden sei.

Der k. k. oberste Gerichtshof fand, und zwar:

In Erwägung, dass nach §. 293 a. G. O. jedenfalls das Sequestrationsgesuch des Johann M. nicht ohne Weiters abzuweisen, sondern zunächst der Beklagte V. rücksichtlich der vom Kläger angegebenen Gefahr und der darzubietenden hinlänglichen Sicherheit zu vernehmen war, dass hingegen wohl auch das Oberlandesgericht die Sequestration nicht ohne vorläufige Vernehmung des Beklagten hätte bewilligen sollen, und dass diese Vernehmung auch nicht als durch die Ausführungen des Revisionsrecurses des Beklagten ersetzt angesehen werden kann, weil es sich immer noch um die Erörterung des dem Beklagten aus der Sequestration erwachsenden Schadens und die entsprechende Caution handelt, und die Bewilligung der Sequestration auch durch die Darbietung einer hinlänglichen Sicherheit bedingt ist — dem Revisionsrecurse des Carl V. stattzugeben und unter Abänderung beider untergerichtlichen Erledigungen zu verordnen: es sei über das Sequestrationsgesuch des Johann M. vorläufig eine Tagsatzung zur Vernehmung des Beklagten Carl V. über die von Johann M. angegebene Gefahr und die von demselben darzubietende hinlängliche Sicherheit anzuordnen, und hierüber erst die angesuchte provisorische Sequestration zu bewilligen oder zu verweigern.

(Oberstgerichtliche Entscheidung von 17. Mai 1865, Z. 3970.) —d—

Bewerthungs-Versuche reeller Ersparnisse im Staaseisenhüttenwesen.

Von E. Resch, k. k. Werkscontrollor zu Reichenau.

Der Herr k. k. Bergrath und Verwalter des Staats-Eisenwerks zu Rhonitz und Brezova in Ungarn empfiehlt (Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen de 1861 Seite 36), die stark leidenden Schweissofengewölbe statt mit feuerfesten Ziegeln, mit feuerfester Massa zuzustellen.

Um ganz sicher zu gehen, wähle ich bei Beispielen nur das mir Geläufigste, was ebenso natürlich, als erklärlich sein muss.

Der hiesige Eckmann'sche Holzkohlengas-Schweissofen *) (vide die oben citirten Erfahrungen) stand vom Beginne des Militärjahres 1860 bis Ende Juni 1865 durch volle 220 Wochen im wirklichen Betriebe. Die Reparaturen desselben am Herdgewölbe allein brauchten in dieser Zeit an feuerfesten Ziegeln:

1538 Stück	à 42 kr.	= 645 fl. 96 kr.
1445 „	„ 40 „	= 578 „ — „
1093 „	„ 20 „	= 218 „ 60 „
4076 Stück		1442 fl. 56 kr.

Eine ganze und vollständige Zustellung des Herdgewölbes — wenn auch nicht jedesmal das ganze Herdgewölbe herzustellen kam, so machen doch mehrere theilweise Zustellungen endlich eine ganze aus — bedarf 91 Stück Ziegel im Gewichte von 1092 Pfd.; wornach die obigen Ziegel:

$$\frac{4076}{91} = 44 \cdot 791 \text{ Zustellungen mit } 1442 \text{fl. } 56 \text{ kr.}$$

betragen.

Die Kosten des Ziegelmaterials = 1092 Pfd. machen für Eine Zustellung $\frac{1442 \cdot 56}{44 \cdot 791}$ = 32 fl. 20 kr.

Zu dem 1092 Pfd. Material würde der Hr. k. k. Bergrath M. Moschitz 3 Theile gepachten Quarz — den hiesigen Verhältnissen angepasst —

= 819 Pfd. und

feuerfesten Thon = 273 „ nehmen.

1092

Hier kommt ein Centner des besten Quarzes sammt

*) Ich glaube, für diesen Ofen könne man sich nicht zu viel interessiren.

Nach Herrn k. k. Ministerialrath P. Ritter von Tunner braucht ein solcher Schweissofen im Mittel $\frac{60 + 80}{2} = 70$ Cubikfuss Generatorwind, $\frac{150 + 200}{2} = 175$ Cubikfuss Verbrennungswind; woraus das Verhältniss 1 : 2·5 sich ergibt.

Ein Cubikfuss atmosphärische Luft = 20·8% Sauerstoff —O—; zu 1 Cub.' O, 4·91 Cub.' Luft.

Ein Cubikfuss Kohlenoxydgas — Ċ — braucht 0·5 Cub' O zu 1 Cub.' Kohlensäure —C̈—; daher 1 Cub.' Ċ zur vollständigen Verbrennung zu C̈ $\frac{4 \cdot 81}{2} = 2 \cdot 405$ Cub.' Luft.

Bei der vollständigen Verbrennung zu C̈ erheischt 1 Pfd. gemischte Holzkohle 140·75 Cub.' Luft. Ein Cubikfuss solcher Kohle = 6·31 Pfund braucht sonach 6·31 . 140·75 = 888·13 Cub.' Luft, oder weil 4·81 Cub.' Luft = 1 Cub.' O: $\frac{888 \cdot 13}{4 \cdot 81} = 184 \cdot 64$ Cub' O.

Kohlenoxydgas hält nur halb soviel O, braucht demnach auch hier an Luft $\frac{888 \cdot 13}{2} = 444 \cdot 065$ Cubikfuss und an O $\frac{444 \cdot 865}{4 \cdot 81} = 92 \cdot 32$ Cub.', was dem Sauerstoffe der Kohlensäure gegenüber nur das Verhältniss: 184·64 : 92·32 = 2 : 1 gibt. Weil es sich beim Schweissen aber um einen oxydirenden Gasstrom handelt, so ist das Verhältniss von 1 : 2·5 natürlich.

Da hierorts auch das Puddeln mit einem den Schweissöfen gleichen Eckmann'schen Holzkohlen-Gasgenerator versucht wurde, so dürften die nachstehenden Resultate nicht ohne Interesse sein:

Verwendung										Erzeugung								Ausfall		
Flossen						In		Gemischte Holzkohlen										per 1 Ctr. Puddeleisen		
Weisse Eisenerzer		Graue Reichenauer		Zusammen		24stündige Schichten	Chargen	Innerberger Fass	Cubikfuss	Puddlingseisen		Weisseisen		Zusammen		in 24 Stunden		Roheisen		Kohle
Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.					Ctr.	Pfd.	Ctr	Pfd.	Ctr	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Kubf.
1064	50	151	50	1216	—	49½	304	865	8416·45	1138	63	12	50	1151	13	23	25	1	6·7	7·3

Behandlung auf 40 kr., und 1 Ctr. des besten feuerfesten Thones auf 2 fl. 70 kr. zu stehen. Die Materialskosten einer Massa-Zustellung beliefen sich auf:

8·19 . 0·4 + 2·73 . 2·7 = 10 fl. 65; und mit Bezug auf die Einlattung mit dünnem Bandeisenabfall à Ctr. 5 fl. 70, von 31·36 Pfund, = 1 fl. 79 zusammen, 10·65 + 1.79 = 12 fl. 44 kr.

Da 44.791 Zustellungen 220 Betriebswochen gehalten, so ist die Dauer Einer Zustellung gleich 4.91 Wochen.

Wenn die Massazustellung des Hrn. k. k. Bergrathes M Moschitz eine 10wöchentliche Dauer hat, so reducirten sich die obigen Kosten im Verhältnisse: $\frac{10}{4·91} = 2·036$

$\frac{12·44}{2·036}$ auf 6 fl. 11 kr.

In einem Eckmann'schen Holzgas Schweissofen (Tunners Eisenhüttenwesen in Schweden pag. 63) erzeugt der Hr. k. k. Bergrath M. Moschitz zu Rhonitz den Centuer Grobeisen aus Puddelluppen durchschnittlich mit $\frac{5 + 7}{2}$ = 6 Cubikfuss gedörrten Schweissholzes.

Da hierorts ein gleicher Ofen factisch bestanden, so sei hier eine Parallele mit einem bestehenden gewöhnlichen Holzschweissofen gestattet.

Letzterer braucht (Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1864, Nr. 33) 0·088 Wr. Klftr. à 108 Cbfss. sammt Zwischenräume = 9·95 Cub.' gedarrtes gewöhnliches Schweissholz per 1 Ctnr. Grobeisen aus Puddelluppen; daher gegen obigen Gasofen 6 : 95 = 100 : x um 58 3%, mehr.

Die mindeste Gestehung per 1 Klafter gewöhnlichen, gedarrten Schweissholzes war = 9 fl. 20 kr. Nehmen wir für den Gasofen dann die höchste vorgekommene = 10 fl. 41 kr., und erwägen, dass das Gasofenholz beim Zerkleinern per 36zölliges Scheit um 2 Sägeschnitte — wenn auch mit den noch immer vorhandenen Circularsägen — mehr, also per einen 9 schuhigen Drailing um 6 Schnitte, und per Wr. Klafter Schnittholz um ³/₄ Schnittzeit mehr, als sonst beansprucht. Schlagen wir desshalb, bei sonst gleichen Umständen, zur Gestehung = 10 fl. 41 kr. selbst das ganze Aufscheiterungs-Gedinge mit 59 kr. hinzu:

10·41 + 0·59 = 11 fl.; so ergibt sich der Vergleich:

$6 \times \frac{1100}{108} = 61·08$ kr. und $9·5 \times \frac{920}{108} = 80.84$ kr.

Abgesehen hievon, dass die hiesige Hütte das Grobeisen auch grösstentheils im Eckmann'schen Holzkohlen-Gasschweissofen erzeugt, so wollen wir die gewiss sehr beachtenswerthen Betriebstendenzen des Hrn. k. k. Bergrathes M. Moschitz noch eingehender, und im hierbezüglichen Zusammenhange verfolgen.

Mit nur 1 99 Cubikfuss Mehraufwand, also mit 6 + 1·99 = 7·99 Cub.' gedörrten zerkleinerten Schweissholzes erzeugt der Hr. k k. Bergrath M. Moschitz (Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufb. Jahrgang 1863, pag. 37) mit einem vereinigten Holzgas-Schweiss- und Puddlingsofen den Centner Grobeisen aus dem Roheisen. — Eine solche Manipulation ist im Eisenhüttenwesen seit Jahren bekannt. —

Seit März 1861 bis Ende Juni 1865 haben die hiesigen Doppelpuddlings-Oefen mit gedörrtem Holze 3830 Wr. Klafter verbraucht; wobei wir wieder nur die billigste Gestehung = 8 fl. 72 kr. in Rechnung ziehen.

Reduciren wir dieses Quantum auf das erforderlich gewesene zerkleinerte gedörrte Schweissholz = 11 fl., also im verkehrten Verhältnisse: 3830 : x = 11 : 8·72, so bekommen wir x = 3036·14° à 11 fl Mit diesem Holze aber erzeugten die Doppelpuddlingsöfen 70680 Centner 13 Pfund Luppeneisen; daher kämen auf das eigentliche Puddeln 70680·13 × 1·99 = 140653·45 C.' in Abrechnung.

Der Rest: (3036.14 × 108) — 140653·45 = 187249·67 Cubikfuss ist auf die Grobeisenerzeugung zu beziehen. Mit 6 Cub.' 1 Ctnr., daher wären neben dem Puddeln 187249·67 : 6 = 31208 Centner 27 Pfund Grobeisen ohne Brennstoffkosten zu erzeugen gewesen Um diesen Gewinn in Geld zu erhalten, braucht man nur die hier localen geringsten Brennstoffkosten (Oesterr. Zeitsft. für Berg- und Hüttenwesen Nr. 33 in Anschlag zu bringen;

31208·27 × 0·57 = 17788 fl. 71 kr.

Doch wie steht es mit dem Calo?

Der durchschnittliche Calo beim Puddeln mit gedörrtem Holze und in Doppelöfen ist hier $\frac{6 + 9}{2} = 7·5\%$;

bei der Grobeisenerzeugung $\frac{12 + 16 + 14}{3} = 14\%$,

was per 1 Centner Grobeisen 122·6 Pfund Roheisen gibt.

Wenngleich der Calo auch von der Beschaffenheit des Roheisens abhängt, so wollen wir doch nur darauf reflectiren, dass der Hr. k. k. Bergrath M. Moschitz bei genannter combinirten Manipulation 129·5 Pfund Roheisen, also 129·5 — 122·6 = 6·9 Pfund mehr rechnet, was hierorts mit à Pfund = 3·36 kr., 6·9 × 3.36 = 23·18 kr. Mehrkosten gäbe. Auf 31208 Centner 27 Pfund oben berechneten Grobeisens würde sich dann ein Mehrbedarf an Calokosten von:

31208·27 × 0·2318 = 7234 fl. 07 kr. herausstellen, was obigen Gewinn auf 17788·71 — 7234·07 = 10554 fl. 64 kr. herabdrückt.

Ich brauche hier kaum ausdrücklich zu bemerken, dass statt der Reichenauer Hüttenverhältnisse anderwärtige eben so zergliedert, auch günstige Ausfälle bieten würden.

Um das combinirte Verfahren des Herrn k. k. Bergrathes M. Moschitz noch animirender und eindringlicher zu beleuchten übergehe ich auf die Anlagekosten selbst.

In dieser Zeitschrift — Nr. 25 de 1865 — habe ich die Kosten eines Holzgasschweissofens nach Eckmann, wie er hier einem bestehenden Doppelpuddlings-Ofen vorzubauen vermeint ist, mit 3591 fl. 17 kr. nachgewiesen; was mit 6% jährlich 215 fl. 47 kr. Interessen abwirft.

Der gefundene Gewinn = 10554 fl. 64 kr. bezöge sich auf den Zeitraum von 52 Monaten, 4 Jahre 4 Monate, — März 1861 bis Ende Juni 1865 — was per Monat:

$\frac{10544·54}{52} = 202$ fl. 97 kr., und jährlich 202·97 × 12 = 2435 fl. 64 kr. macht.

Ziehe ich davon die Interessen ab, so bleiben gleich im ersten Jahre zur Amortisation:

2435·64 — 215·47 = 2220 fl. 17 kr.

Im zweiten Jahre hätte man bloss:

*

3591·17 — 2220 fl. 17 = 1371 fl. zu verzinsen und zu amortisiren.

Folgen wir dem Herrn k. k. Bergrath M. Moschitz selbst auf das unscheinbare Gebiet des Holzdörrens.

Wir wollen dem mehrgenannten Rhonitzer vereinigten Holzgas-Schweiss- und Puddlingsofen, der Sicherheit halber, Mässiges zumuthen — schon aus Mangel an ganz bestimmten Daten. —

Setzen wir in 12 Stunden 5 Puddel- und 10 Schweissofen-Chargen. Bei 8 Ctnr. Roheisen-Einsatz und 129·5 Pfund Roheisen auf 1 Ctnr. Grobeisen geben je zwei Schweissofen-Chargen — gleich einer Puddelofen-Charge:

800 : x = 129·5 : 100; x = 617·7 Pfd. und 10 in 12 Stunden 30 Ctnr. 88 Pfd. Grobeisen, eine gewiss bescheidene Voraussetzung. — Darnach der Schweissofenbedarf in 12 Stunden:

$$30·88 \times 7·99 = 246·73 \text{ Cubfss. und per Charge } \frac{246·73}{10} = 24·673 \text{ Cub.'}$$

Der Sicherheit wegen in der Berechnung des Dörrofenraumes nehmen wir 12 Chargen in 12 Stunden: (Eine Charge = 1 Stunde = 24·673 Cub.') 24·673 × 12 = 296·07 Cubikfuss Bedarf an gedörrtem zerkleinerten Schweissholze.

Beim Holzdarren mit der Ueberhitze eines Holzgas-Schweissofens, wie solches in Rhonitz seit Jahren geläufig ist, fassen die Korbwägen 45 Cubikfuss.

Man dörrt in Rhonitz mit directer Ueberhitze-Benützung, also ohne die Schweissofen-Ueberhitze vorerst zum Puddeln auszunützen, das zum Schweissen nöthige Holz in 8 Stunden. Ich präliminire hier eine Ueberhitze-Benützung zum Holzdarren, selbst beim vereinigten Holzgas-Schweiss- und Puddlingsofen, und setze die etwa verlängerte Darrzeit auf 2 × 8 = 16 Stunden.

Nehmen wir im Darrofen nur 10 Wägen an, um sie in eine Doppelreihe zu stellen, so wäre die Fassung 45 × 10 = 450 und die Erzeugung per Stunde $\frac{450}{16}$ = 28·10 Cubikfuss, was dem berechneten stündlichen Bedarfe von 24·673 Cub.' gegenüber, selbst mit Rücksicht auf Schwindung, eine sichere Deckung gibt.

Die Dimensionen eines eisernen zweirädrigen Holzwagens mit $2\frac{1}{2}$ Fuss Breite, 4 Schuh Höhe, ohne Räder, und 5 Fuss Länge von aussen, wären dem Zwecke entsprechend.

Gäbe man so einem Ofen ein Tonnengewölbe und eine Doppelreihe von Heizröhren, wie an den Neuberger gewöhnlichen Holzdarröfen, so würde derselbe 1386 Cubf. an innerem Raume messen. Der gleiche Raum beträgt bei einem Neuberger Ofen von 16 Klafter Spaltholz 3037 Cubf.

Die Construction eines Darrofens mit der Ueberhitze eines vereinigten Schweiss- und Puddlingsofens ist dann leicht, nachdem der Hr. k. k. Bergrath M. Moschitz gezeigt, wie man die Hochofengase zum Holzdarren benützt.

Um in der immer unbequemen Längenausdehnung zu ersparen, und sowohl die Räume als das Ein- und Ausfahren vortheilhafter zu rangiren, würde ich einen Neuberger Holzdarrofen von 1386 Cubikfuss Innenraum mit seiner Längenausdehnung auf die Länge der vereinigten Oefen unter einem rechten Winkel — beide Längen ins Kreuz, und zwar gleich hinter dem Streckherde stellen, und die ohnehin erforderliche Saug-Esse gleich hinter dem Darrofen in seiner Breitenrichtung aubringen.

Aus dem letzten Herde, Vorwärm- oder Streckherde, würde dann die Ueberhitze unterirdisch in die Mitte des Darrofens — aber je nach Umständen auch ganz, oder theilweise unmittelbar in die gegenüberliegende Saugesse, und zwar in einen kleinen Heizraum gelangen, von welchem links und rechts in der Richtung der Ofenlänge gegen die 4 Thüren der kurzen Darrofenseiten, die üblichen Doppelröhren abgehen. Sie würden hier in den hohlen Mittelpfeiler zwischen den beiden Thürenpaaren münden. Diese Höhlungen brauchen sich nur über den 4 Thüren in die Zugcanäle der beiden Langwände fortzusetzen; so müssen sie in der Mitte der Ofenlänge, gerade bei dem Eintritte in den Heizraum, von zwei entgegengesetzten Seiten sich begegnen. Hier liesse man die gewiss hinlänglich abgekühlten Gase oben im Gewölbe, (Rohnitzer neue Darröfen, Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen Jahr 1861 pag. 38.) frei in den Darrraum treten, und durch 4 Bodenschlitze, je einer vor einer Thür, also wieder an der entgegengesetzten Seite, in einen gemeinsamen unterirdischen Canal, welcher mit der Saugesse comunicirt, abziehen.

Und was könnte ein solches Darren einbringen?

Man braucht hier, um 16 Klafter = 16 × 108 = 1728 Cubikfuss rohes gespaltenes Holz vollkommen zu darren, zum mindesten 1·5 Klafter Ausschussholz à, am billigsten gerechnet, 6 fl. 75 = 10 fl. 12 kr. Dies ist der allergeringste Bedarf bei 3 Fuss langen Scheiten, und einem gewöhnlichen Neuberger Holzdarrofen. Erwägen wir, dass das zerkleinerte, viel kürzere, hier vermeinte Schweissholz für den combinirten Betrieb schon des längere Zeit beanspruchenden Ein- und Austragens wegen in einen gewöhnlichen Neuberger Darrofen, eine grössere Darr-Regie, und wegen mehr Raumeinnehmens im Verhältnisse auch mehr Darr-Brennstoff erheischen müsste; so ist das Beibehalten obiger Darrbrennstoff-Auslage von 10 fl. 12 auf 1728 Cub.' wohl durch die Sicherheit im Ueberschlage zu rechtfertigen, bei sonst gleich angenommenen Umständen.

Beim vereinigten Schweissen und Puddeln rechnet man 7·99 Cubikfuss zerkleinertes Schweissholz per Ctnr. Grobeisen, was durch Darrbrennstoff-Ersparung wenigstens:

1728 : 1012 = 7·99 : x; x = 4·67 Kreuzer reellen Gewinn gäbe.

Aber die Kosten eines solchen Darrofens sammt Zugehör?!

Die alte, häufige Antipathie gegen das Holzdarren und die Darröfenanlagen ist notorisch; wesshalb ich hier die Kosten von einem Paare — 2 × 16 Klafter und 2 separate Heizungen, der allgemein bekannten, sehr einfachen praktischen und bewährten Neuberger Holzdarröfen, wie ich sie für die hiesige Hütte entworfen, überschlagen und verrechnet habe, anführe:

Erdarbeiten. 13° 5' 8" Cub.-Ms. à 2 fl. 80 kr.	39 fl.	4 kr.
Grundmauerwerk:		
a) Von Bruchsteinen 11° 3' 0" à 25 fl. 15 kr.	289 „	22 „
b) Von Ziegeln 1° 1' 0" à 63 fl. 14 kr.	73 „	66 „
c) Ziegelpflasterung 22° 1' 4" Fläch.-Mass à 2 fl. 88 kr.	64 „	— „
Uebertrag:	465 fl.	92 kr.

	fl.	kr.
Mauerwerk ausser Grund: Uebertrag:	465 fl.	92 kr.
a) Von Bruchsteinen 22° 5′ 0″ Cub.-Mass à 30 fl. 38 kr.	697 „	84 „
b) Von Ziegeln:		
Feuerung sammt Caminen 1° 2′ 10″ à 63 fl. 14 kr.	92 „	74 „
Gewölbe 2° 1′ 0″ à 72 fl. 58 kr. . .	157 „	25 „
Zimmererarbeit sammt Material:		
Mauerbänke 31° 1′ 0″ Currentmass 2 fl. 31 kr.	72 „	— „
Rastlatten 15° 3′ 6″	15 „	78 „
Tragsäulen u. Pfetten 36° 3′ 0″ à 1 fl. 15 kr.	41 „	97 „
Schwaches Dachgehölze 109° 0′ 6″ à 1 fl.	109 „	9 „
Einlattung 75° 1′ 3″ Flächms. à 87 kr.	65 „	41 „
Schalung 2° 2′ 8″ Flächms. à 4 fl. 24 kr.	10 „	37 „
Schlosserarbeit: Blechdeckung 75° 1′ 3″ à 6 fl. 50 kr.	488 „	85 „
Sonstige Arbeit	5 „	50 „
Schmiedarbeit sammt Material. . . .	183 „	— „
Gusswaare: 102 Centner 72 Pfund .	1047 „	63 „
Im Ganzen:	3453 fl.	88 kr.

Dies die Kosten für 2 × 3037 = 6074 Cubikfuss inneren Ofenraum. Der beantragte Darrofen würde aber nur 1386 Cubikfuss beanspruchen, was im Verhältnisse beiläufig:

6074 : 3453·63 = 1386 : x; x = 788 fl. 6 kr.

ergeben sollte. Doch bleibt zu erwägen dass:

Die Hohlmauerungen und die Ofengeleise nun hinzutreten, aber die Blechdeckung, wenn der Darrofen in der Hütte selbst angebracht wäre, wegfallen könnte.

Sonach ist der kleine Darrofen leicht mit höchstens

$\frac{3453 \text{ fl. } 63}{2}$ = 1726 fl. 81½ kr. zu beschaffen.

Bei 10 sehr einfachen, durchbrochenen eisernen Korbwägen für die Ofenladung selbst, berechne ich ferner 15 Regie-Wägen zusammen, à 100 fl. = 1500 fl.; daher die Gesammtauslage mit 1726·815 + 1500 = 3226 fl. 81½ kr. Die 6% jährlichen Zinsen hievon sind 193 fl. 61 kr.

Da man in 12 Stunden mindestens 30 Ctnr. 88 Pfd., in 24 Stunden 61 Ctnr. 76 Pfd., in einer Woche 6 × 61·73 = 370 Ctnr. 56 Pfund, und in einem Jahre 45 × 370·56 = 16675 Ctnr. 20 Pfd. Grobeisen erzeugen, folglich 16675·20 × 4·67 = 778 fl. 73 kr. durchs Darren ersparen kann; so bringt man schon im ersten Jahre die Zinsen, und 778·73 — 193·61 = 585 fl. 12 kr. an Amortisations-Quote ein.

Im zweiten Jahre blieben dann:

3226·815 — 585·12 = 2641 fl. 69½ kr. mit 6% = 158 fl. 50 kr. zu berücksichtigen. Mit Schluss des zweiten Jahres blieben nach Abschlag dieser Zinsen:

778·73 — 158·5 = 620 fl. 23 kr. zur Amortisation, und ein verringertes Capital von 2641·695 — 620·23 = 2021 fl. 46½ kr. Die Zinsen fürs dritte Jahr von 2021 fl. 46½ kr. = 121 fl. 29 kr. in Abzug vom Gewinne, reduziren das Capital auf:

778·73 — 121·29 = 657 fl. 44 und 2021·465 — 657·44 = 1364 fl. 03 kr.

Die Fortsetzung dieser einfachen Berechnung würde auf gute Verzinsung und gänzliche Amortisation des Anlagecapitals in beiläufig sechs Jahren führen.

Reichenau, im August 1865. **Emilian Resch.**

Die Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

(Fortsetzung und Schluss.)

24. Classe. Apparate und Verfahrungsweisen für Heizung und Beleuchtung. (Palast 3. Galerie.)

Herde, Camine, Oefen. Gegenstände, welche zur Beheizung gehören. Apparate für Gasbeizung.

Apparate für Heizung durch Circulation von warmem Wasser oder warmer Luft. Ventilationsapparate, Trockenöfen. Dampfbadapparate.

Blaslampen, Löthrohre, tragbare Schmieden.

Lampen für Beleuchtung durch animalische, vegetabilische oder mineralische Oele. Gegenstände, welche zur Beleuchtung gehören; Zündhölzchen.

Apparate und Gegenstände, welche zur Gasbeleuchtung gehören.

Photo-electrische Lampen. Apparate für Beleuchtung durch Magnesium etc.

25. Classe. Parfümerie. (Palast, 3. Galerie.)

Cosmetische Mittel und Pomaden. Parfümirte Oele und Essenzen, Extracte und wohlriechende Wässer, aromatische Essige; parfümirte Mandelpasten, Puder, Pastillen und Pölsterchen; Wohlgerüche zum Verbrennen. Toilette-Seifen.

26. Classe. Ledergalanterie-, Kunsttischler- und Korbflechter-Waaren. (Palast, 3. Galerie.)

Kleine Phantasie-Möbel, Liqueurcassetten, Handschuh-Cassetten etc. Lackwaaren. Kästchen, Schmuckcassetten, Necessairs, Portefeuilles, Notizbücher, Cigarrentaschen.

Gedrechselte, guillochirte, geschnitzte, gravirte Gegenstände von Holz, Elfenbein, Schildpatt etc. Tabacksdosen, Pfeifen etc.

Kämme, Bürstenbinder-Waaren.

Körbe aller Art, Flechtwaaren.

IV. Gruppe. Kleider (mit Einschluss der Gewebe *) und andere zum Anzuge gehörige Gegenstände.

27. Classe. Gespinnste und Gewebe von Baumwolle. (Palast, 4. Galerie.)

28. Classe. Gespinnste und Gewebe von Flachs, Hanf etc. etc. (Palast, 4. Galerie.)

29. Classe. Gespinnste und Gewebe von Kammwolle. (Palast, 4. Galerie.)

30. Classe. Gespinnste und Gewebe von Streichwolle. (Palast, 4. Galerie.)

31. Classe. Seide und Seidengewebe. (Palast, 4. Galerie.)

32. Classe. Shawls. (Palast, 4. Galerie.)

33. Classe. Spitzen, Tüll, Stickerei, Posamentirer-Arbeit. (Palast, 4. Galerie.)

34. Classe. Wirk-Weisswaaren: zum Anzug gehörige Gegenstände. (Palast, 4. Galerie).

35. Classe. Kleider für beide Geschlechter. (Palast, 4. Galerie.)

36. Classe. Juwelen und Schmuck. (Palast, 4. Galerie).

Schmucksachen aus edlen Metallen (Gold, Platin, Sil-

*) Die Bekleidungsgegenstände, welche für den gewöhnlichen Gebrauch bestimmt sind und sich durch ihre Wohlfeilheit und Zweckmässigkeit auszeichnen, werden systemmässig ausgestellt in der 91. Classe (Gruppe X).

ber, Aluminium), ciselirt, in Filigranarbeit, mit Edelsteinen verziert etc. Plattirte und falsche Schmuckgegenstände. Schmuckgegenstände von Achat, Bernstein, Korallen, Perlmutter, Stahl etc.

Diamanten, Edelsteine, Perlen und Imitationen.

37. Classe. Tragbare Waffen. (Palast, 4. Galerie.)

Schutzwaffen: Schilde, Cürasse, Helme. Zermalmende Waffen: Keulen, Streitäxte. Blanke Waffen: Rapiere, Degen, Säbel, Bajonnete, Lanzen, Beile, Jagdmesser, Schleuderwaffen: Bogen, Armbrüste, Schleudern.

Feuerwaffen; Gewehre, Carabiner, Pistolen, Revolvers.

Gegenstände, welche zur Büchsenmacherei gehören: Pulverhörner, Kugelmodel. Runde, längliche, hohle, explodirende Geschosse, Kapseln, Zünder, Patronen.

38. Classe. Reise- und Feldrequisiten. (Palast, 4. Galerie.)

Koffer, Felleisen, Nachtsäcke etc. Reise-Necessaires und Casseten, verschiedene Gegenstände: Reisedecken, Polster, Kopfbedeckungen, Anzüge und Fussbekleidungen für die Reise, Stöcke mit Eisenbeschlag und Haken, Sonnenschirme etc. Tragbares Materiale, welches speciell für Reisen und wissenschaftliche Expeditionen bestimmt ist: photographische Apparate. Instrumente für astronomische und meteorologische Beobachtungen; Necessaire und Gepäck für Geologen, Mineralogen, Naturforscher, Ansiedler etc.

Zelte und Campirungsgegenstände. Möbel für militärische Zelte: Betten, Hängematten, Feldkessel. Cantinen, Feldmühlen und Feldbacköfen etc.

39. Classe. Spielwaaren. (Palast, 4. Galerie).

V. Gruppe. Rohe und bearbeitete Producte der stoffgewinnenden Thätigkeiten (industries extractives).

40. Classe. Producte des Bergbaues und der Metallurgie. (Palast, 5. Galerie.)

Sammlungen und Muster von Gesteinen, Mineralien und Erzen. Ausschmückungssteine: Marmor, Serpentin, Onyx; harte Gesteine, feuerfeste Materialien, Erden und Thone. Verschiedene mineralische Producte. Roher Schwefel, Steinsalz, Salz und Salzquellen, bituminöse und Stein-Oele.

Muster von rohen und verkohlten Brennstoffen. Aglomerat von Steinkohle.

Rohe Metalle: Roheisen, Schmiedeisen, Stahl, stahlartiges Eisen, Kupfer, Blei, Silber, Zink und metallische Legirungen.

Producte des Auslaugens, des Affinirens der Edelmetalle, der Goldschlägerei etc.

Producte der Elektrometallurgie: Auf galvanischem Wege vergoldete, versilberte, verkupferte, verstählte Gegenstände.

Producte der Verarbeitung der Rohmetalle: Eisengussstücke, Glocken, Stabeisen für den Verkauf; Eisen für specielle Zwecke, Bleche und Weissbleche, speciell für Verkleidung und Constructionen bestimmte Bleche, Kupfer, Blei, Zinkbleche.

Bearbeitete Metalle: Schmiedestücke und grobe Schlosserarbeiten, Räder und Bänder, Röhren ohne Schweissung, Ketten.

Producte der Drahtzieherei: Nähnadeln, Stecknadeln, Gitter, metallische Gewebe. Gelochte Bleche.

Producte der Kurzwaarenfabrication, der Schmiedwaarenfabrication, Kessel- und Blechfabrication. Verschiedene Metallarbeiten.

41. Classe. Producte der Forstwirthschaft und der dazu gehörigen Industrien. (Palast, 5. Galerie).

Muster von Forstproducten; Werkholz, Brennholz, Bauholz, bearbeitete Hölzer für die Marine, Dauben, Spaltholz, Korke, Bast, Gärb-, Farb-, Riech- und harzige Stoffe.

Producte der Forstindustrie: Holzkohlen, rohe Pottasche, Holzwaaren, Flechtwaaren, Holzschuhe.

42. Classe. Producte der Jagd und Fischerei und Sammelproducte. (Palast, 5. Galerie.)

43. Classe. Landwirthschaftliche, nicht zur Nahrung bestimmte, leicht aufzubewahrende Producte (Palast, 5. Galerie).

Webestoffe, Baumwolle, gebrochener und ungebrochener Flachs und Hanf, webbare Pflanzen, Fasern aller Art, ungewaschene Wolle. Seidencocons.

Verschiedene landwirthschaftliche Producte, welche in der Industrie, in der Pharmacie und in der Hauswirthschaft Anwendung finden: Oelhältige Pflanzen, Oele, Wachs, Harze.

Tabak, Zündschwamm, Gärbstoffe, Farbstoffe.

Conservirtes Futter.

44. Classe. Chemische und pharmaceutische Producte (Palast, 5. Galerie).

Säuren, Alkalien, Salze aller Art, Seesalz und Producte der Verwendung der Soolen.

Verschiedene Producte der chemischen Industrie: Wachs und Fette, Seifen und Kerzen; Hilfsstoffe für die Parfumerie: Harze, Theer und Theerproducte: Essenzen und Firnisse; verschiedene Anstriche und Wichsen, Producte der Kautschuk- und Guttapercha-Industrie. Färber- und Maler-Farben.

Künstliche oder natürliche Mineral- und moussirende Wässer, Hilfsstoffe für die Pharmacie, einfache und zusammengesetzte Medicamente.

45. Classe. Proben von chemischen Verfahrungsweisen beim Waschen, Färben, Drucken und Appretiren *) (Palast, 5. Galerie).

46. Classe. Leder und Häute. (Palast, 5. Galerie.)

VI. Gruppe. Instrumente und Verfahrungsweisen der gewöhnlichen Productionszweige.

47. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen für Bergbau und Metallurgie. (Palast, 6. Galerie.)

Bohrungs-Vorrichtungen für Nachforschungen, artesische Brunnen und grosse Brunnen. Maschinen für Bohrung von Schachten, für Kohlengewinnung und Zersägung von Gestein. Apparate für electrisches Minensprengen.

Modelle, Plane und Ansichten von Arbeiten für die Ausbeutung von Bergwerken und Steinbrüchen. Arbeiten für Gewinnung von Mineralwässern, Grubenleitern, welche von Maschinen bewegt werden. Materiale für Erzgewinnungen, Ausschöpfungsmaschinen, Pumpen, Apparate für Lüftung, Ventilatoren, Sicherheits-Lampen, photoelectrische Lampen, Rettungsapparate, Fallschirme, Signale.

Apparate für die mechanische Zubereitung von Erzen und mineralischen Brennstoffen. Apparate zur Agglomerirung von Brennstoffen.

*) In diesen werden nur Muster ausgestellt, welche zur Beurtheilung des Verfahrens unbedingt nothwendig sind.

Apparate für die Verkohlung der Brennstoffe, metallurgische Herde und Oefen, rauchverzehrende Apparate. Materiale für Hüttenwerke, Specielles Materiale für Schmieden und Giessereien. Apparate für Electrometallurgie.

Materiale für die Werkstätten zur Verarbeitung der Metalle in allen Formen.

48. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen für die Gewinnung der land- und forstwirthschaftlichen Producte. (Palast, 6. Galerie.)

Culturpläne, landwirthschaftliche Eintheilungen und Einrichtungen. Materiale und Arbeiten der landwirthschaftlichen Ingenieur-Kunst: Austrockunngen, Drainage, Bewässerungen. Plane und Modelle landwirthschaftlicher Gebäude.

Werkzeuge, Instrumente, Maschinen und Apparate für die Bearbeitung des Bodens und andere darauf bezügliche Arbeiten, für Aussaat und Pflanzung, für die Einerntung, für die Zubereitung und für die Erhaltung der Bodenproducte. Landwirthschaftliches Fuhrwerk und Transport-Material, Locomobile und Göpel.

Fruchtbar machende Stoffe organischen oder mineralischen Ursprungs.

Apparate für physikalische und chemische Boden-Erforschung.

Plane für Systeme der Anfholzung, Schonung und Cultur der Forste.

Materiale für Forstwirthschaft und dazu gehörige Industrien.

49. Classe. Vorrichtungen und Instrumente für die Jagd, Fischerei und Einsammlung. (Palast, 6. Galerie, Park.)

Waffen, Fallen, Vorrichtungen und Ausrüstungen für die Jagd.

Schnüre und Angeln, Harpunen, Netze; Apparate und Köder für Fischerei.

Apparate und Instrumente für die Einsammlung der ohne Cultur erhaltenen Producte.

50. Classe. Materiale, Verfahrungsweisen für landwirthschaftliche Unternehmungen und Nahrungsmittel-Industrien. (Palast, 6. Galerie.)

Materiale für landwirthschaftliche Unternehmungen: Fabriken von künstlichem Dünger, von Drainage-Röhren; Käse- und Milchwirthschaften; Mühlen und Stärkefabrication; Oelfabriken; Brauereien, Brennereien; Zuckerfabriken, Raffinerien; Werkstätten für die Zubereitung der Webestoffe; Seidenzucht etc.

(Schluss folgt.)

Notizen.

Rittinger. Eine grosse Anzahl von Gewerken und Bergbeamten aus allen Theilen des Kaiserstaates hat sich vereiniget, um dem um die Ausbildung des Bergwesens, insbesondere der Aufbereitung und des Maschinenwesens, hochverdienten k. k. Ministerialrathe P. Ritter von Rittinger als Zeichen der allgemeinen Anerkennung und Hochachtung seine eigene Büste in Bronce zu überreichen. Die Büste, deren Uebergabe am 7. l. Mts. stattfand, ist von Professor C. Radnitzky trefflich modellirt, die begleitende Widmungsurkunde, von Architekt L. Gronez auf Pergament in gothischer Schrift geschmackvoll ausgeführt, lautet: „Dem hochgeehrten Meister und Freunde, Herrn P. Ritter von Rittinger widmen sein Bildniss in Erz, ihm als Zeichen aufrichtiger Anerkennung, seinen Nachkommen als bleibendes Ehrendenkmal, die Bergwerksverwandten in Oesterreich — 1865 —" unterzeichnet sind zehn der hervorragendsten Bergwerksverwandten der österreichischen Monarchie.

Wirksamkeit des ersten allgemeinen Beamtenvereines der österreichischen Monarchie. Das Verordnungsblatt des k. k. Finanz-Ministeriums enthält in seinem Anhange nachstehende Bekanntmachung: Der mit behördlicher Genehmigung in's Leben getretene erste allgemeine Beamtenverein der österreichischen Monarchie übt seine Wirksamkeit zunächst in folgenden drei Hauptrichtungen aus:

1. Durch Ertheilung von Aushilfen in Krankheitsfällen.
2. Durch Versicherung von Capitalien und Renten für den Lebens- und Todesfall.
3. Durch die Bildung von Vorschussconsortien zur Ermöglichung billiger Darlehen.

Ausserdem stellt sich der Verein noch zur Aufgabe, die gemeinsamen Interessen des Beamtenstandes nach Massgabe der localen Verhältnisse und Bedürfnisse und innerhalb der gesetzlichen Grenzen zu fördern, sowie zur Unterstützung hilfsbedürftiger, vom Unglück betroffener Beamten und ihrer Angehörigen Hilfsquellen zu erschliessen.

Es wird auf die gemeinnützigen Zwecke dieses Unternehmens mit dem Beifügen aufmerksam gemacht, dass die Statuten, Tarife und Formulare zu Beitrittserklärungen und Versicherungsanträgen, sowie alle Auskünfte in der Vereinskanzlei: Wien, Währingergasse Nr. 1, sowie bei den Local-Ausschüssen zu erhalten sind.

(Z. 4307-F. M., ddo. 24. August 1865.)

Administratives.

Erledigung.

Die Werksarztensstelle bei dem Eisenwerke zu Diósgyör in der XII. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 315 fl., 10 Klaftern Brennholzes in natura, à 99¾ kr., einem Pferddeputate von 20 Kübeln Hafer und 50 Centnern Heu im Werthe von 42 fl. und einem Kanzleigelde von 2 fl. 10 kr., sämmtlich aus der Diósgyörer Eisenwerks-Bruderlade, nebst dem Genusse eines Naturalquartiers.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung des Diploms über absolvirte Wundarzneikunde, praktischer Kenntnisse und Erfahrungen sowohl in diesem als auch im pharmaceutischen Fache zur Führung einer entsprechenden Handapotheke, dann der Kenntniss der Landessprachen, binnen sechs Wochen bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schmöllnitz einzubringen. — Bewerber, welche zugleich den Grad eines Doctors der Medicin besitzen, erhalten bei sonst gleichen Eigenschaften den Vorzug.

Ernennungen.

(Erhalten den 12. September 1865.)

Das Ministerium für Handel und Volkswirthschaft hat den Bergcommissär der Berghauptmannschaft in Oravicza, Franz Tribus, zum Oberbergcommissär ernannt.

Wien, am 6. September 1865.

Se. k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 19. August d. J. die Errichtung einer besonderen Lehrkanzel für Berg- und Hüttenmaschinenlehre und Baukunst an der Přibramer k. k. Montanlehranstalt zu genehmigen und zugleich zu gestatten geruht, dass diese Anstalt von nun an „k. k. Bergacademie" genannt werde.

Mit derselben Allerhöchsten Entschliessung geruhten ferner Se. k. k. Apostolische Majestät zu Professoren an dieser Bergacademie allergnädigst zu ernennen: den Przibramer provisorischen Bergverwaltersadjuncten und Bergschullehrer Augustin Beer zum Professor der Bergbaukunde und den zweiten Probirer des Wiener Generalprobiramtes Wenzel Mrazek zum Professor der Probir- und Hüttenkunde, und den Schemnitzer Maschineninspectorsadjuncten Julius Ritter v. Hauer zum Professor der Berg- und Hüttenmaschinenlehre und der Baukunst.

Kundmachung.

Erhalten den 12. September 1865.

Nachdem Herr Samuel Ludrovszky mit Eingabe vom 26. l. Mts. die Direction der Szlovinkaer Jacobsgründl Camilla-Grube niedergelegt hat, werden die bergbücherlichen Theilhaber dieses Bergwerkes, namentlich pl. t. Gustav Szaltzer, Johann Stawnitzky, Samuel Ludrovszky, Johann Nedetzky, Emerich Szaltzer, Tobias Menesdorfer, Michael Weber, löbl. Göllnitzer Stadtgemeinde, Josef Borsiczky, Andreas Hirth, Josef Hiszem,

Josef Schneider, Samuel Linkesch, Michael Schwarcz, Josef Ladislaus Wittich, Franz Geiszberg, Samuel Kolumby, Alexander Nedeczky, Eleonora Menesdorfer geb. Nedeczky, und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen, vom Tage der ersten Einschaltung dieser Aufforderung in das Amtsblatt der Ungarischen Nachrichten gerechnet, nach Deutung des §. 188 a. B. G. einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten zu bestellen und hierher anzuzeigen, widrigens nach Vorschrift des §. 239 a. B. G. auf eine Geldstrafe von fünf Gulden erkannt werden wird.

Kaschau, am 30. August 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 12. September 1865.)

Ueber das am 23. August l. J. bei der Verhandlung über Verpflockung der Dobschau-Goldschmiedsländler Josefi-Michaeli-Grubenmasse von den Vertretern dieses und der benachbarten Grubenfelder zu Protokoll gegebene Ansuchen werden Gewerkentage unter bergbehördlicher Intervention für die nachgenannten Dobschauer Gewerkschaften, und beziehungsweise Bergwerksgesellschaften angeordnet, als:

Goldschmiedsländler Josefi Michaeli am 18. October 1865, Vormittag neun Uhr.

Kleinwolfseifner Sorsmezö am 18. October 1865, Nachmittag drei Uhr.

Kleinwolfseifner Mercurius am 19. October 1865, Vormittag neun Uhr.

Kleinwolfseifner Freischurf, Exhib. Nr. 725 vom Jahre 1860, am 19. October 1865, Nachmittag drei Uhr.

Grosswolfseifner Hilfgottes am 20. October 1865, Vormittag neun Uhr.

Vurzler Jakobi am 20. October 1865, Nachmittag drei Uhr.

Die Gewerkentage werden im städtischen Rathhause der königl. Bergstadt Dobschau abgehalten werden, und es werden sämmtliche Herren Gewerken und beziehungsweise Theilhaber der genannten Bergbau-Unternehmungen bei den sie betreffenden Gewerkentagen in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen, mit dem Beisatze eingeladen, dass die Nichterscheinenden als den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Erschienenen zustimmend werden angesehen werden, und dass die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte werden zur Schlussfassung zugelassen werden können.

Verhandlungs-Gegenstände werden sein:

1. Berathung über den Abschluss eines Vergleiches zur Schlichtung der zwischen den Gewerkschaften Josefi Michaeli, Mercurius, Sorsmezö, und Freischurf Exh. Nr. 725:1860 obschwebenden, gerichtlich und bergbehördlich verhandelten Fragen.

2. Berathung bezüglich der endgiltigen Durchführung der im Jahre 1858 begonnenen Umlagerung der im Protokolle vom 10. Mai, 26. Juni und 11. August 1858 Z. 2121 angeführten Josefi Michaeli, Medea Morgenfeld, Medea Abendfeld, Johann Hilfgottes, Jacob Susanna, Johann Remény, Augustini, Samuel, Sumla, Peter Paul, Mercurius, Sorsmezö und Jacob Bonifacius Grubenmasse, in berggesetzliche Grubenmasse und Ueberschaaren.

3. Entsendung von Vertretern aus der Mitte der Gewerkentage mit der rechtsgiltigen Ermächtigung zum Abschlusse des Vergleiches und zur endlichen Durchführung der Umlagerung der vorgenannten Grubenmasse.

Für die diesfällige Verhandlung der gewerkschaftlichen Vertreter wird eventuel die Verhandlungs-Tagsatzung auf den 21. October 1865, Vormittag neun Uhr in demselben Locale anberaumt.

Kaschau, am 30. August 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Berichtigungen*)

der Errata im Aufsatze: »Ein Beitrag zur Erdbohrkunde«

In Nr. 14, pag. 111, Spalte 1, Zeile 8 von Oben soll es heissen: Bohrlochschmundes.

In Nr. 14, pag. 112, Spalte 1, Zeile 4. von Unten soll stehen: $T = 200^0 = 1200'$.

In Nr. 14, pag. 112, Spalte 2, Zeile 2 von Oben soll stehen $\times 1200'$.

In Nr. 19, pag. 152, Spalte 1, in ad c ist nach 3.75 Cub Fuss hinauszusetzen 107.

In Nr. 21, pag. 169 in Abth. XX. soll stehen: $K = 12.5''$ und der Formelausdruck $P = \frac{Q \times r \times d + m}{Z \times K}$ sohin $P = \frac{4446 \times 2.8 \times 1.25 + 4.5}{16 \times 12.5} = 358$ Pfd.

In Nr. 21, pag. 170, Spalte 2, Zeile 2 von Oben statt die — „nie".

In die Nummer 21, vom 22. Mai 1865, Seite 168, betreffend Kremnitz, haben sich die Druckfehler aus dem Berichte der k. k. geolog. Reichsanstalt über die Sitzung am 11. März 1865 eingeschlichen, und zwar:

In der linken Colonne letzter Absatz 10. Zeile soll statt 15.000 fl. — 98.000 fl.; ferner in der 11. Zeile statt $9:3\frac{1}{2}$ soll $1:3\frac{1}{2}$ und in dem 3. Absatz rechter Colonne 6. Zeile statt 200 soll 700 heissen.

*) Diese Berichtigungen haben wir zwar sehr spät erhalten, bringen sie aber lieber spät als gar nicht, um den Verfassern gerecht zu werden, welche unrichtige Ziffern in ihren Arbeiten nicht stehen zu lassen, mit Recht verlangen. Die Red.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 39. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. 25. September.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Anwendung des amerikanischen Verfahrens der Petroleum-Gewinnung auf Galizien.

Von Franz Pošepny.

Die Kenntniss des Wesens, des Vorkommens, der Gewinnung und der Verarbeitung des Petroleums gehört verschiedenen speciellen Fächern an, und ist wegen Neuheit des Gegenstandes bei den meisten dieser Fächer noch eine sehr unvollkommene.

Da das Capitel über die Gewinnung entschieden zur Bergbaukunde gehört, so sind eben die Bergleute dazu berufen, auf eine rationellere Gewinnungs-Methode zu denken, als die bisher angewendete, welche soeben im vorhergegangenen Artikel von Herrn W. Jicinsky so treffend geschildert wurde. Ich bin damit beschäftigt gewesen, das bisher über das Petroleum Bekannte vom wissenschaftlich-praktischen Standpuncte zusammenzustellen, und in einer Special-Arbeit niederzulegen; — der gegenwärtige Artikel ist eben ein Capitel davon.

Um mich hier kürzer fassen zu können, muss ich mich auf den Artikel von Herrn W. Jicinsky, und nebstdem auf jene von Herrn J. Schubert im Jahrbuch der k. k. Montanlehranstalten 1864, von Herrn Prof. Fd. v. Hochstetter, Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1865, 2 Heft, und endlich auf meinen Aufsatz derselben Zeitschrift 1865, 3. Heft berufen.

Den gegenwärtigen Stand der Gewinnungsarbeiten bezeichnet sehr gut der übliche Ausdruck „Graben nach Naphtha." Er zeigt, dass diese Industrie nicht bergmännisch betrieben wird, und der orientalische Nachklang deutet sogleich an, dass sich dieselbe grösstentheils in den Händen der Juden befindet. Ferner haben sich auch des Gegenstandes vielfach Speculanten bemächtigt, denen sich's mehr um gewisse Finanzoperationen als um eine factisch rationelle Gewinnung handelt. Diese gebrauchen nun modernere Ausdrücke, wie Heben der kostbaren Naturschätze und Aehnliches; keiner aber vermag eben die Art und Weise, wodurch diese Naturschätze gehoben werden können, anzugeben. Wie in Amerika so sind auch in Galizien die natürlich vorkommenden Petroleumquellen seit unerdenklichen Zeiten bekannt, und es ist merkwürdig, dass man hier wie dort bei dem Bekanntwerden der durch Destillation von bituminösen Mineralien gewonnenen Mineralöle zuerst die mit dem Petroleum mitvorkommenden Asphalte und Theere der Destillation behufs Leuchtölgewinnung unterzog, hevor man sich entschloss, den natürlich vorkommenden Oelen selbst nachzugehen. In Amerika waren die ersten Entdeckungen bloss zufällig; man stiess nämlich bei einer Bohrung auf Salzsohle 1845 bei Tarent in Pennsylvanien auf eine Oelspringquelle, und wurde erst 1857 durch Anbohrung einer zweiten solchen Quelle bei Titusville aufmerksam gemacht; letztere in der Gegend des Oil creek, des Hauptsitzes der heutigen Production in Pennsylvanien. In Canada machte zuerst 1851 Herr H. Murray in dem Jahresberichte der geologischen Commission auf das Vorkommen von Petroleumquellen und Asphaltlagern aufmerksam. Dies hatte die Errichtung einer Asphalt-Destillationsfabrik zur Folge; erst später wurde durch die pennsylvanischen Erfolge das Nachgehen nach den natürlichen Quellen veranlasst; seitdem sind in einem beinahe unbevölkerten Landstrich viele Städte entstanden, und die Oel-Industrie ist in einer rapiden Entwicklung begriffen. Ferner sind Oelfelder in vielen andern Städten der nordamerikanischen Union entdeckt worden, so in Ohio, Virginia, Michigan, Californien etc. In Galizien erwähnt schon 1836 Herr Prof. Zeuschner die eingeleitete Gewinnung an den Petroleumquellen an vielen Orten (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1836, pag. 358), namentlich jene von Gónlice, Siaryknoscienko und Boryslaw, welch' letzteres er als die ergiebigste beschreibt. Es bestand hier eine Gewinnung lange vor den amerikanischen Entdeckungen. Es wurden hier die gewonnenen Theere (Ropa) und die Asphalte behufs Leuchtölgewinnung destillirt, und erst bei tieferen Einhauen erhielt man statt Theer Oel (die Kypiaczka). Die grösste Entwicklung zeigen Boryslaw und Schodnica, und an einigen Puncten gewann man auch vorübergehend grössere Quantitäten, so zu Polanka. Sowohl in Amerika, als auch in Galizien sind die Anzeichen des Petroleums gleich. Es sind Theere und zuweilen auch Oele, welche zugleich mit dem Wasser als Quellen zum Vorschein kommen; es sind

die Exhalationen von brennbaren Gasen, und endlich die Asphalt-Anhäufungen. Diese sind Producte der Verharzung und theilweiser Verflüchtigung der Theere noch bestehender, oder bereits versiegter Quellen. Besonders ausgedehnt sind diese Rasen-Asphalte in den Oelfeldern der Caspison, wo sie Kirr genannt und als Brennmaterial bei den Destillationsfabriken angewendet werden.

Hier, in der Moldau, und längs des ganzen Carpathen-Zuges begleiten das Petroleum die paraffinreichen Mineralien, wie Ozokerit, Hatschettin etc., welche in Amerika fehlen, und es sind auch die amerikanischen Oelsorten viel ärmer an Paraffin als die galizischen. Dies amerikanische Vorkommen hat bereits eine grosse Literatur aufzuweisen, und es sind viele Erfahrungen bekannt, die vieler Analogien halber in Galizien mit Vortheil angewendet werden können.

Die Einbaue sind in Amerika grösstentheils Bohrlöcher, seltener Bohrschächte. Man unterscheidet sie in Flowing wells, welche das Oel zur Oberfläche bringen, wobei das Oel oft 40—50 Fuss hohe Springbrunnen bildet, und in Pumping wells, wo das Oel-Niveau unter der Oberfläche bleibt, und durch Pumpen nachgeholfen werden muss.

Die Beobachtung der verschiedenen beim Betriebe eintretenden Erscheinungen hat gelehrt, dass es nicht der hydrostatische Druck ist, der das Oel gleich dem Wasser der artesischen Quellen herauftreibt; sondern dass dies durch den Druck der angesammelten gespannten Gase geschieht.

Schon das Mitvorkommen dieser Gase deutet auf hohle Räume, in denen sie sich aufsammeln können; aber man bemerkt sie sehr häufig auch bei der Bohr-Arbeit; der Bohrer macht plötzlich einige Sprünge, klemmt sich, fällt oft dabei um einige Zoll, ja oft sogar um einige Fuss.

Die verschiedenen beim Betriebe eintretenden Erscheinungen hat Herr Prof. E. W. Evans in einem sehr interessanten Anfsatze zu erklären gesucht (On the action of Oil-wells. Canad. Natur. and Geolog. 1864, September).

Vieles davon wird auch für die abweichenden Verhältnisse von Galizien passen, und darum werde ich auch einige Ansichten von Herrn Prof. E. W. Evans hier anführen. Er theilt die Vorkommen in 3 Classen ein; die der ersten Classe lassen sich durch Annahme einzelner isolirter Höhlungen erklären. Die zweite Classe durch Höhlensysteme, welche zusammen durch enge Canäle communiciren und die dritte Classe, wo die Communication durch offene Canäle geschieht.

Der erste ist zugleich der einfachste Fall. In einer isolirten Höhlung wird sich nebst Oel auch Wasser und Gas ansammeln; das Wasser nimmt, als specifisch schwerer als das Oel, den untern Raum der Höhle ein, und das Gas natürlich die obersten Räume. Wird nun ein Bohrloch betrieben, welches die Höhlung in der Gaskammer trifft, so wird dieses zuerst mit einer Vehemenz entweichen, das im Bohrloche befindliche Wasser herausschleudern, und erst nach und nach aufhören. Tritt nun Wasser vom Tage in die Höhlung, so sinkt es zu Boden, die Oelfläche steigt, kommt sodann bis zum Ventil der am Bohrlochsorte angebrachten Pumpe, kann aufgepumpt werden, und zwar so lange, bis auch der Wasserspiegel das Pumpen-Ventil erreicht, was sich dadurch manifestiren wird, dass ein Gemisch von Oel und Wasser aufgebracht wird.

Oft geschieht es, dass die Tagwässer so schnell in die Höhlung eintreten, bevor man noch die Pumpen vorgerichtet hat, und das Oel wird in den obern Theil der Höhlung, in die einstige Gaskammer getrieben. Es kann nur dadurch zum Pumpenventil heruntergebracht werden, wenn der Wasserspiegel in der Höhle durch Auspumpen erniedrigt wird.

Nimmt man nun an, dass das Bohrloch die Höhle in der Oelzone trifft, so wird das über dem Oel angesammelte gespannte Gas das Oel zum Bohrloche hinaustreiben; oft ist der Gasdruck hinreichend, um eine Oelspringquelle hervorzubringen, und es können grosse Quantitäten von Oel verloren gehen, bevor man noch die Vorrichtungen zum Auffangen getroffen hat. Das Oel wird immer weniger und weniger hervorgetrieben, bis sich sein Spiegel zum Bohrlochsorte gesenkt hat. Nun vernimmt man einen gurgelnden Laut, und es fängt an Gas zu entweichen. Hiemit verschwindet die treibende Kraft, und es werden Pumpen nöthig. Erreicht aber das Gas früher das Gleichgewicht mit dem hydrostatischen Drucke, bevor sich noch der Oelspiegel zum Bohrlochsorte senkt, so kann man das Oel insolange aufpumpen, bis sich zugleich Wasser zeigt.

Trifft endlich das Bohrloch den untersten mit Wasser gefüllten Theil der Höhlung, so wird bei hinreichender Spannung der Gase zuerst das Wasser, und sodann das Oel herausgetrieben. Bei geringerer Spannung reicht oft das Wasser nicht ganz bis an den Tag, und dennoch ist das Bohrloch productiv. Man braucht nämlich bloss mittelst starker Pumpen das Wasser herauszuheben, um endlich den Oelspiegel an das Pumpenventil gelangen zu lassen.

Hat die Höhlung Scheidewände, so treten etwas abweichende Erscheinungen ein. Treffen zwei Bohrlöcher nahe aneinander zwei verschiedene Kammern der Höhle, so hängen die Erscheinungen von der Configuration der Kammern ab.

Im Allgemeinen wird diese Classe von Oelbrunnen durch die verhältnissmässig baldige Erschöpfung charakterisirt.

Die zweite ergiebigere Classe von Oel-Vorkommen ist jene, wobei mehrere Höhlen durch enge Canäle zu einem Höhlensystem miteinander verbunden sind. Sie zeigen die Phänomene der ersten Classe, doch füllen sie sich abermals, wenn sie erschöpft werden, durch Zuflüsse aus den benachbarten Höhlungen. Nun trifft sich's in diesem Falle sehr oft, dass das Oel nur zeitweise ausgestossen wird, und dass sodann anstatt Oel Wasser zum Vorschein kommt.

Dieses wiederholt sich in regelmässigen Zwischenräumen, und die Brunnen liefern nur periodisch Oel. Das charakteristische Merkmal der Brunnen dieser Classe ist, dass sie oft kein Oel geben; sobald man aber nur etwas Wasser heraushebt, stellt sich ein Oelzufluss ein. Es ist dies dadurch leicht erklärlich, dass der Gasdruck nicht ganz hinreicht, um das Oel bis auf die Oberfläche zu heben; da nun eine Oelsäule bei gegebenem Drucke viel höher steigen wird, als eine specifisch schwerere Säule von Wasser, so ist die herausgehobene Wassersäule hinreichend, Oel ins Bohrloch eintreten, und sodann viel höher steigen zu lassen, als der frühere Wasserspiegel gestanden ist.

Die Bewegung des Oels, des Wassers und der Gase durch die engen Klüfte ist sehr langsam, daher treten die Schwankungen nicht so plötzlich ein, wenn durch andere Löcher das Gleichgewicht abermals gestört wird.

Im Ganzen trägt diese Classe von Brunnen den inter-

mittirenden Charakter, und ihr Vorkommen ist das Anzeichen von vielen Höhlungen und mithin von bedeutenden Oel-Quantitäten. Die Intervallen ihrer Wirkung wechseln von einigen Stunden bis zu einigen Tagen, ja oft sogar bis zu einigen Wochen.

Im **Oilcreek** stehen die Bohrlöcher in einem porösen Sandstein, der durch und durch mit Oel imprägnirt ist. Wird nun Oel angefahren, so beginnt das Gas stossweise zu entweichen, was man dort das Athmen der Erde „**breathings of the earth**" nennt. Dies hört nach und nach auf, und man schreitet zur Wegschaffung des Oels und des Wassers; dieses ersetzt sich von den benachbarten Hohlräumen, bis wieder eine gewisse Spannung entsteht, wo sodann das Athmen abermals anfängt. Es sind also förmliche Perioden im Zufluss des Oels und der Entweichung der Gase wahrzunehmen. Man sucht oft einen gleichförmigeren Zufluss durch eine Verengung der Röhrenmündung zu erzielen, um das schnelle Entweichen des Gases zu hindern. In andern Fällen sucht man eine grössere Oel- und Gas-Ansammlung durch Verstopfung des Bohrloches zu erzielen, bis sich dieses obere Gas „**head of the gas**" anhäuft. Doch ist dies sehr gewagt, da leicht der Fall eintreten kann, dass sich das Gas und Oel andere Wege sucht, und Letzteres gar nicht mehr im Bohrloch erscheint. Es ist nicht ungewöhnlich, dass solche intermittirende Brunnen in der ersten Zeit 300 bis 400 Barrels, d. h. 1400 bis 1800 Cub.-Fuss täglich geben, und oft zwei bis drei Jahre fliessen.

(Fortsetzung folgt.)

Neues Verfahren zum Eisen- und Stahlpuddeln, von Schneider & Comp. zu Creusot.

Aus Armengaud's Génie industriel, durch Dingler's pol. Journ. 2. Augustheft d. J.

Mittelst dieser Methoden ist man im Stande, mit Steinkohlen jeder Art und mit Roheisen jeder Qualität:

1) die Qualität des zu erzeugenden Stabeisens zu verbessern und zu reguliren;

2) die Entkohlung des Roheisens nach Belieben oder Bedürfniss weit zu treiben, so dass man alle Abänderungen, vom kohlenstoffärmsten Stabeisen bis zum Schmelzstahl, zu erzeugen vermag;

3) auf regelmässige und praktisch vortheilhafte Weise grosse Massen von Schmelzstahl zu fabriciren, welcher die Eigenschaften des Brennstahles besitzt, d. h. wie dieser sich gerben und umschmelzen lässt.

Jeder Hüttenmann, der sich mit der Stabeisen- und Stahlbereitung beschäftigt, legt — und zwar erst in der neueren Zeit — der Qualität seiner Producte eine grosse Wichtigkeit bei. Namentlich suchte man den Puddelprocess zu vervollkommnen, und in dieser Beziehung sind in den letzten Jahren auch wirklich bedeutende Fortschritte gemacht worden. Indessen blieben dieselben doch immer noch in den Grenzen eines gewissen Empirismus und wurden mit nur geringer Regelmässigkeit ausgeführt.

Die Geschicklichkeit des Arbeiters spielt hier eine grosse Rolle; möglichst gute Qualität der Steinkohle ist unerlässlich nothwendig, und dennoch gelingt es selbst mit dem besten Brennmaterial und ganz ausgezeichneten Arbeitern nicht immer, das angestrebte Ziel auch wirklich zu erreichen.

Die Aufgabe ist also noch nicht vollständig gelöst, und es ist noch manche Lücke auszufüllen.

Das im Nachstehenden besprochene Verfahren dürfte allem Anschein nach die Frage lösen und gewisse, bisher in der Praxis noch nicht mit der gehörigen Regelmässigkeit und Sicherheit ausgeführte Arbeiten zu vervollkommnen gestatten.

Es steht theoretisch fest, und wird durch die Praxis bewiesen, dass die Erhöhung der Ofentemperatur während gewisser Perioden des Puddelprocesses zur Verbesserung der Qualität des Eisens viel beiträgt.

Ein anderes Princip, welches weniger allgemeine Beachtung gefunden hat, dessen Richtigkeit aber nach **Schneider & Comp.** ebenso gut bewiesen ist, liegt darin, dass man die Entkohlung vollständig in Händen haben würde, wenn man den oxydirenden Luftstrom während des Puddelns nach Gutdünken mässigen oder absperren könnte.

Die Erfinder haben sich zur Aufgabe gemacht, beiden Principien zu genügen, und sprechen die Ueberzeugung aus, dass sich mittelst ihres Verfahrens gleichzeitig die Ofentemperatur wie der oxydirende Luftstrom vollkommen reguliren lässt. Dieses Verfahren besteht in Folgendem:

1) Unter den Rost des Puddelofens wird ein Strom gepressten Windes geführt.

2) Die Ofenwände werden durch einen Strom gepressten Windes und die Herdsohle wird durch ein circulirendes Wasser oder gleichfalls durch einen Strom gepresster Luft abgekühlt.

3) Die Puddelarbeit selbst ist den zu erzeugenden Producten entsprechend verschieden und ermöglicht es, mit Hilfe der eben angegebenen Mittel, im Puddelofen Producte von den verschiedensten Kohlungsgraden, vom kohlenstoffärmsten Stabeisen bis zum Stahl, und zwar mit Steinkohle und Roheisen von jeder Qualität, darzustellen.

Fassen wir diese drei Puncte etwas näher in's Auge.

1. Durch den gepressten Wind wird die willkürliche Steigerung der Ofentemperatur erleichtert, insofern er den Verbrennungsprocess befördert; dadurch wird ein besseres Product erzielt, dessen Güte sich gleich bleibt, mag die Qualität der verwendeten Steinkohle sein, welche sie will. Mittelst des gepressten Windes lässt sich auch der Entkohlungsprocess reguliren; zu diesem Zwecke braucht man nur die Klappe der Esse mehr oder weniger zu schliessen, da der gepresste Wind frei unter den Rost tritt. Wird dafür gesorgt, dass auf dem letzteren stets Kohlen genug liegen, so tritt eine zersetzte, sehr kohlenstoffreiche Luft von etwas über atmosphärischer Pressung in den Ofen, und die oxydirend wirkende Luft kann nur durch die Arbeitsthür eindringen. Man ist demnach im Stande, die Entkohlung genau zu dem für geeignet erachteten Zeitpuncte zu unterbrechen, folglich ebenso gut Stahl, wie das kohlenstoffärmste Stabeisen zu erzeugen.

2. Die Abkühlung der Ofenwände und der Herdsohle wird bei der hohen Temperatur des Ofens durchaus nothwendig; denn ohne sie würde der Ofen bald zum Puddeln ganz untauglich werden. Diese Abkühlung ist durchaus nicht neu; bisher wurde sie aber mit gewöhnlicher atmosphärischer Luft oder mit Wasser bewerkstelligt. Die Abkühlung der Herdsohle hingegen betrachten die Erfinder als neu; sie beanspruchen die Priorität für die Idee, sowohl die Ofenwandungen durch gepressten Wind, als die Herdsohle durch Wasser oder gleichfalls durch gepressten Wind

zu kühlen. Unter gepresstem Winde verstehen sie jeden Luftstrom von höherer als atmosphärischer Pressung, gleichviel, durch welche Mittel oder Vorrichtungen derselbe erzeugt wird.

3. Der Betrieb des in seiner Einrichtung auf die im Vorstehenden beschriebene Weise abgeänderten Ofens wird in folgender Weise geleitet:

Die ganze Arbeitsperiode, welche zwischen dem Aufsetzen des Roheisens in den Ofen und dem Momente, in welchem der dem ersteren mechanisch beigemengte Kohlenstoff (Graphit) verbrannt ist, liegt, weicht von der gewöhnlichen Puddelarbeit gar nicht ab. Sobald dagegen der chemisch gebundene Kohlenstoff des Roheisens zu entweichen und das letztere eine körnige Textur anzunehmen beginnt, tritt die Arbeit in eine neue Phase, und die Leitung derselben muss sich dann darnach richten, ob ein mehr oder weniger entkohltes Stabeisen oder ob Stahl erzeugt werden soll.

Zur Darstellung von Stahl muss der unter den Rost geführte Strom gepressten Windes in dem Augenblicke, wo das Metall körnig zu werden anfängt, verstärkt, die Essenklappe muss geschlossen und es muss dafür gesorgt werden, dass der Rost gehörig mit Kohle bedeckt ist, so dass der zugeführte Wind in vollkommen zersetztem Zustande in den Ofen gelangt. Begreiflicherweise hört von diesem Momente an die Entkohlung auf. Das Eisen wird nun mittelst des durch das Schauloch eingebrachten Gezähes umgerührt, um die Vertheilung des noch vorhandenen Kohlenstoffs durch Molecularwirkung, fast wie sie bei dem Cementiren des Eisens stattfindet, damit aber die Erzeugung eines möglichst homogenen Productes zu befördern. Diese Arbeit lässt sich ganz ohne Gefahr der Oxydation irgend eines Theiles des in Arbeit genommenen Roheisens ausführen, insofern, wie schon erwähnt, jede Communication zwischen der äusseren Luft und der zu bearbeitenden Masse abgeschnitten ist.

Die Vertheilung des noch vorhandenen Kohlenstoffs wird überdies auch durch den Wind befördert, welcher unter den Rost strömt und in einem solchen Zustande in den Ofen tritt, dass er den vorher zu stark entkohlten Eisenpartikelchen wiederum Kohlenstoff zurückzugeben vermag.

Auf diese Weise gelingt es, ohne eine stärkere Entkohlung herbeizuführen, als beabsichtigt wurde, Luppen zu bilden, die dann möglichst rasch gezängt werden müssen; das Resultat ist ein vollkommen homogener, allen Anforderungen entsprechender Stahl.

Zur Erzeugung eines zwischen Stahl und Eisen stehenden Products unterbricht man die Oxydirung zu dem geeigneten, also dem beabsichtigten Entkohlungsgrade entsprechenden Zeitpuncte.

Jedenfalls dürfte dieses Verfahren als eine wichtige Abänderung der Puddelarbeit zu betrachten sein, welche ihrer Sicherheit und Regelmässigkeit wegen namentlich für die Stahlfabrication von Bedeutung werden wird.

Die Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

(Schluss.)

Materiale für die Fabrication der Nahrungsmittel: Knetmaschinen und mechanische Backöfen für Bäcker; Utensilien für Kuchen- und Zuckerbäckereien; Apparate für die Erzeugung von teigartigen Nahrungsmitteln; Maschinen zur Erzeugung von Schiffszwieback; Maschinen für Chocolade-Erzeugung; Apparate zum Caffeebrennen, Erzeugung von Gefrornem und Sorbet; Eiserzeugung.

51. Classe. **Materiale für chemische Arbeiten, Apotheker-Arbeiten und Gerberei.** (Palast, 6. Galerie, Park.)

Utensilien und Apparate für Laboratorien; Apparate und Instrumente für industrielle und commercielle Untersuchungen.

Materiale und Apparate für die Fabriken von chemischen Producten, Seife und Kerzen.

Materiale und Verfahrungsweisen für die Fabrication von Essenzen, Firnissen, Kautschuk- und Guttapercha-Waaren.

Materiale und Apparate für Gasfabriken.

Materiale und Verfahrungsweisen für Wäschereien.

Materiale und Zubereitung der Arzneimittel.

Materiale für Roth- und Weiss-Gerbereien.

Materiale und Verfahrungsweise für Glas- und Thonwaaren-Fabrication.

52. Classe. **Motoren, Dampferzeugungs-Vorrichtungen und mechanische Apparate, welche speciell für den Bedarf der Ausstellung eingerichtet sind.** (Palast, 6. Galerie, Park.)

Kessel, Dampfkessel und Dampferzeugungs-Vorrichtungen mit ihren Sicherheits-Apparaten, Dampfleitungen und dazu gehörige Apparate.

Wellen, Leitungsrollen, Riemen, Vorrichtungen, um in Gang zu setzen und aufzuhalten, und Bremsvorrichtungen.

Motoren, welche angewendet werden, um das nothwendige Wasser und die Bewegungskraft in den verschiedenen Theilen des Palastes und des Parkes zu liefern.

Krahne und alle Arten von Apparaten für das Heben der Colli.

Schienen und Drehplatten, welche zur Aufnahme von Collis, Futter, Mist und für andere Zwecke im Palast oder im Park bestimmt sind

53. Classe. **Maschinen und Apparate der allgemeinen Mechanik.** (Palast, 6. Galerie.)

Bestandtheile von Mechanismen: Stützen, Frictionsrollen, Leitstangen, Excentrik, Verzahnungen, Triebstangen, Parallelogramme, Riemen, Flaschenzüge etc. und Bremsvorrichtungen, Gelenke etc., Regulatoren und Moderatoren, Schmier-Apparate.

Zähl- und Registrirapparate; Dynamometer, Manometer und Wäge-Apparate; Apparate zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen.

Maschinen zum Lastenheben.

Wasser-Hebemaschinen; Pumpen und Schöpfräder, hydraulische Widder etc., hydraulische Receptoren: Räder, Turbinen, Wassersäulen-Maschinen. Dampfbewegungs-Maschinen: Kessel, Dampferzeugungs-Vorrichtungen und dazu gehörige Apparate, Dampfcondensations-Maschinen, Maschinen für Aether, Chloroform und Ammoniak-Dampf, für combinirten Dampf.

Maschinen für Gas, warme Luft, comprimirte Luft. Electro-magnetische Motoren; Windmühlen und durch den Wind bewegte Maschinen; Luftballons.

54. Classe. **Arbeits-Maschinen.** (Palast, 6. Galerie.)

Maschinen für Holzbearbeitung: Drehbänke, Bohr- und Hobelmaschinen, Stoss-, Loch- und Schneide-Maschinen.

Schraubenschneid- und Nuth-Maschinen. Verschiedene Werkzeuge für mechanische Constructionen.

Werkzeuge, Maschinen und Apparate zum Pressen, Brechen, Kneten, Sägen, Poliren etc.

Specielle Arbeits-Maschinen für verschiedene Industrien.

55. Classe. Materiale und Verfahrungsweise für Spinnerei und Seilerei. (Palast, 6. Galerie.)

Materiale für Handspinner, Bestandtheile des Materials der Spinnereien. Maschinen und Apparate für die Zubereitung und Verspinnung der Webestoffe. Apparate und Verfahrungsweisen für die weitere Verarbeitung: Strekken, Spulen, Zwirnen, Mouliniren; mechanische Appretur. Apparate für Sortirung und Titrirung der Garne.

Materiale für Seilerstätten. Runde, flache, abnehmende Seile, Schnüre und Spagat, Drahtseile, übersponnene Drahtseile, Lunten, Werg etc.

56. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen für Weberei (Palast, 6. Galerie.)

Apparate für die Vorbereitungs-Arbeiten der Weberei. Maschinen zum Aufschweifen, Spulen; Schnürung.

Gewöhnliche und mechanische Webstühle für einfache Gewebe, Stühle für die Fabrication von gemusterten und broschirten Stoffen, Damast-Stühle, elektrische Webstühle. Webstühle für Teppiche und Tapeten.

Wirkstühle für Wirkwaaren und Tülle. Materiale für Spitzenfabrication. Materiale für Posamentirwaaren-Erzeugung.

Haute-lisse-Stühle und Verfahrungsweisen beim Einschiessen.

Dazu gehörige Apparate: Maschinen zum Walken, zum Mangen, Gauffriren, Moiriren, Messen, Zusammenlegen etc.

57. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen zum Nähen und Verfertigen von Kleidungsstücken. (Palast, 6. Galerie.)

Gewöhnliche Werkzeuge für Weissnäherei und Verfertigung von Kleidungsstücken. Maschinen zum Nähen, Steppen, Säumen und Sticken.

Schneidevorrichtungen zum Zuschneiden der Stoffe und des Leders, zur Verfertigung von Kleidern und Schuhwaaren. Maschinen zum Verfertigen, Nageln und Schrauben der Schuhe.

58. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen bei Verfertigung der Möbel und Einrichtungsstücke. (Palast, 6. Galerie.)

Maschinen zum Zuschneiden des Fournirholzes, Fournirsägen, Schweifsägen etc. Maschinen zur Verfertigung von Kehlungen, Rahmen-Leisten, Parquetten, Möbeln etc. Drehbänke und verschiedene Apparate für Tischler- und Kunsttischler Werkstätten.

Maschinen für Gesenke und Pressungen, Maschinen und Apparate für Arbeiten in Stuck, Papiermasse, Elfenbein, Bein und Horn.

Maschinen für mettre au point, für Sculpturen, für Verkleinerung von Statuen, zum Graviren, zum Guillochiren.

Maschinen zum Schneiden und Poliren von harten Steinen, Marmor etc.

59. Classe. Maschinen und Verfahrungsweisen für Papier-Fabrication, für Färber und Drucker, (Palast, 6. Galerie.)

Materiale zum Bedrucken der Buntpapiere und Gewebe. Maschinen zum Graviren der Druckwalzen.

Materiale für das Waschen, Färben, Appretiren der Papiere und Gewebe. Materiale für die Fabrication von geschöpftem und Maschinen-Papier. Apparate zum Pressen, Beschneiden, Glätten und Moiriren des Papiers.

Maschinen zum Zuschneiden, Beschneiden, Stempeln der Papiere etc.

Materiale, Apparate und Producte der Schriftgiesserei, Clichés etc. Maschinen und Apparate zur Anwendung in der Typographie, Stereotypie, beim Abdrucke der Kupferstiche, Autographien, Litographien, Chalkographien, Paniconographien, Chromolithographien etc. Druck von Briefmarken. Setz- und Ableg-Maschinen.

60. Classe. Maschinen, Instrumente und Verfahrungsweisen für verschiedene Arbeiten. (Palast, 6. Galerie.)

Münzpressen

Maschinen für die Erzeugung von Knöpfen, Federn, Stecknadeln, Briefcouverts, zum Einpacken, zur Verfertigung von Bürsten, Kratzen, für die Fabrication von Kapseln, zum Plombiren von Waaren, zum Verkorken von Flaschen etc.

Werkzeuge und Verfahrungsweisen für die Fabrication von Gegenständen für die Uhrmacherei.

Spielwaaren-Erzeugung, eingelegte Arbeit, Korbflechterei etc.

61. Classe. Wagner-Arbeiten. (Palast, 6. Galerie.)

Bestandtheile der Wagnerei: Räder, Radschienen, Achsen, Radbüchsen, Eisenbestandtheile etc., Federn und verschiedene Hängevorrichtungen, Geschirre, Zaumzeng.

Producte der Wagnerei: Karren, Sandkarren, zweiräderige Karren, Fuhrwerke mit specieller Bestimmung.

Producte der Luxus-Wagnerei: öffentliche Wagen, Galla-Wagen; Tragsessel, Sänften, Schlitten; Eilwagen.

62. Classe. Sattler-Arbeiten. (Palast, 6. Galerie.)

Artikel der Riemer- und Sporer-Arbeit: Sättel, Packsättel, Tragkörbe, Zügel und Geschirre für Reit-, Last- und Zugtbiere; Steigbügel, Sporen; Peitschen und Reitpeitschen.

63. Classe. Material für Eisenbahnen. (Palast, 6. Galerie.)

Bestandtheile: Federn, Stossballen, Bremsen etc.

Fixes Materiale: Rails, Schienenlager, Schienen, Wechsel, Ausweichschienen, Drehscheiben, Stossballen, Speisungskrahne, optische und akustische Signale.

Rollmateriale: Waggons für Erdarbeiten, für Waaren, für Thiere, für Reisende; Locomotive, Tender.

Specielle Maschinen und Werkzeuge für die Werkstätte, zur Erhaltung, Ausbesserung und Erzeugung des Materials.

Materiale und Maschinen für schiefe und selbstwirkende Ebenen; Materiale und Maschinen für atmosphärische Eisenbahnen; Modelle von Maschinen; Zugsysteme und andere auf Schienenwege bezügliche Apparate.

Modelle, Pläne und Zeichnungen von Bahnhöfen, Stationshäusern, Remisen und anderen zum Eisenbahn-Betriebe gehörigen Objecten.

64. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen für Telegraphie. (Palast, 6. Galerie.)

Telegraphische Apparate mittelst Uebertragung von Licht, Schall etc.

Materiale der elektrischen Telegraphie: Stützen, Leitungen, Stangen etc. Elektrische Säulen für die Telegraphie; manipulirende und Receptions-Apparate, Läutwerke und elektrische Signale; Objecte, welche zum telegraphischen



Dienste gehören: Blitzableiter, Commutatoren, zubereitete Papiere für druckende Telegraphen, und autographische Uebertragungen. Specielles Materiale für unterseeische Telegraphie.

65. Classe. Materiale und Verfahrungsweisen der bürgerlichen Ingenieurkunst, der öffentlichen Arbeiten und der Architektur. (Palast, 6. Galeri.)

Baumaterialien: Stein, Holz, Metalle; Ornamentirungs-Steine, Kalk, Mörtel, Cemente, künstliche Steine und Bétons, Dachziegel, Mauerziegel, Platten; Schiefer, Pappe und Filze zum Decken. Materiale und Producte der für die Holzconservation angewendeten Verfahrungsweisen. Apparate und Instrumente für die Probe der Baumaterialien.

Materiale für Erdarbeiten: Ausgrabungsmaschinen. Apparate der Bauzimmerung, Werkzeuge und Verfahrungsweisen für Vorzeichner, Steinmetze, Maurer, Zimmerleute, Dachdecker, Schlosser, Tischler, Glaser, Bleiarbeiter, Zimmermaler etc.

Feinschlosserei: Schlösser, Vorhängschlösser, Gitter, Balcons, Stiegengeländer etc. Materiale und Vorrichtungen für Grundarbeiten, Rahmen, Piloten, Schraubenpfähle, Pupen, pneumatische Apparate, Brunnenbohrer etc

Materiale für Wasserbauten in Häfen, Canälen, Flüssen.

Materiale und Apparate für die Vertheilung von Wasser und Gas. Materiale für die Erhaltung der Strassenanpflanzungen und Promenaden.

Modelle, Plane und Zeichnungen von öffentlichen Arbeiten: Brücken, Viaducte, Wasserleitungen, Abzugscanäle, Canalbrücken etc. Leuchtthürme; öffentliche Monumente von besonderer Bestimmung, bürgerliche Bauwerke, Hotels und Wirthshäuser, Arbeiter-Wohnungen etc.

66. Classe. Schiffahrts- und Rettungs-Materiale. (Palast, 6. Galerie. Park.)

Zeichnungen und Modelle für Stapel, Trockendocks, schwimmende Docks etc.

Zeichnungen und Modelle aller gebräuchlichen Arten von Fahrzeugen für Fluss- und Seeschiffahrt. Typen und Modelle der in der Marine angenommenen Bauarten. Apparate, welche bei der Schiffahrt angewendet werden.

Kähne und Boote.

Materiale für die Takelung der Schiffe. Klappen und Signale.

Bogen, Seezeichen etc.

Materiale für Uebungen im Schwimmen, Tauchen und Retten; Schwimmgürtel und Schwimmvorrichtungen, Taucherglocken; Nautilus, Korkwämmser etc. Unterseeische Schiffe. Materiale für Rettung zur See, Apparate zur Handhabung der Fangleinen (Porte-amarres), Rettungsboote.

VII. Gruppe. Nahrungsmittel (frisch oder conservirt) auf verschiedenen Stufen der Zubereitung.

67. Classe. Cerealien und andere mehlhaltige essbare Producte mit ihren Verarbeitungen. (Palast, 7. Galerie.)

Weizen, Roggen, Gerste, Reis, Mais, Hirse und andere Cerealien in Körnern und Mehl.

Geschrottete Körner und Grütze.

Stärke von Kartoffeln, Reis, Linsen etc. Kleber. Tapioka, Sago, Arrow-root, Cassave und andere stärkehaltige Substanzen. Gemischte mehlhaltige Producte. Italienische Mehlspeisen. Gries, Nudeln, Maccaroni.

Nahrungsmittelzubereitungen zum Ersatze des Brotes. Mehlkuchen, Brei, zu Haus erzeugte Mehlspeisen.

68. Classe. Producte der Bäckerei und Kuchenbäckerei. (Palast, 7. Galerie.)

Verschiedene Brote mit und ohne Hefe. Luxus- und geformte Brote. Gepresstes Brot für Reisen, Feldzüge etc. Schiffszwieback.

Verschiedene, jeder Nation eigenthümliche Kuchenbäckereien. Lebkuchen und trockenes Backwerk, welches aufbewahrt werden kann.

69. Classe. Fette Nahrungsmittel; Milchproducte und Eier. (Palast, 7. Galerie.)

Zur Nahrung bestimmte Fette und Oele.

Frische und conservirte Milch. Frische und gesalzene Butter. Käse.

Eier aller At.

70. Classe. Fleisch und Fische. (Palast, 7. Galerie.)

Frisches und gesalzenes Fleisch aller Art. Auf verschiedene Art conservirtes Fleisch. Fleisch und Suppentäfelchen, Schinken und zubereitetes Fleisch.

Geflügel und Wildpret.

Frische Fische. Gesalzene und eingepökelte Fische: Stockfische, Häringe etc. In Oel conservirte Fische: Sardinen, marinirter Thun.

Schal- und Muschelthiere: Hummern, Krabben, Austern, Conserven von Austern, Anchovis.

71. Classe. Gemüse und Früchte. (Palast, 7. Galerie.)

Knollengewächse: Kartoffeln etc. Hülsenfrüchte: Bohnen, Linsen etc. Wurzelgemüse: Rüben, gelbe Rüben, weisse Rüben etc. Würzende Gemüse: Zwiebel, Knoblauch etc. Salat. Kürbisartige Gewächse: Melonen etc. Gemüse, welche durch Einsalzen, durch Essig und durch sauere Gährung aufbewahrt sind: Sauerkraut etc. Auf verschiedene Weise conservirte Gemüse.

Frisches Obst, trockene und zubereitete Früchte: Pflaumen, Feigen, Trauben etc. Früchte, welche ohne Beihilfe des Zuckers aufbewahrt sind.

72. Classe. Gewürz- und Reizmittel; Zucker und Producte der Zuckerbäckerei. (Palast, 7. Galerie.)

Gewürze: Pfeffer, Zimmt, Piment etc. Tafelsalz, Essige. Zusammengesetzte Gewürze und Reizmittel, Senf, Kari, englische Saucen etc.

Thee, Caffee und aromatische Getränke. Cichorie und Eichelcaffee.

Chocolade.

Zucker für den Hausgebrauch, Trauben-, Milchzucker etc.

Verschiedene Producte von Zuckerbäckereien: Dragées, Zuckerwerk, gefüllte Bonbons, Mandelbäckerei etc. Confituren und Sulzen. Ueberzuckerte Früchte, Citronat, Citronen, Pomeranzen, Ananas. Früchte in Branntwein, Syrups und gezuckerten Liqueurs.

73. Classe. Gegorene Getränke. (Palast, 7. Galerie.)

Gewöhnliche rothe und weisse Weine, Liqueur-Weine und gekochte Weine, Schaumwein.

Cider, Birnwein und andere aus Obst gewonnene Getränke.

Biere und andere aus Cerealien gewonnene Getränke.

Gegorene Getränke aus Pflanzensäften, Milch und Zuckerstoffen aller Art.

Branntwein, Alkohol, Spirituosen, Wachholder-Branntwein, Rum, Zuckerbranntwein, Kirschwasser etc.

VIII. Gruppe. Lebende Producte und Muster aus dem Gebiete der Landwirthschaft.

74. Classe. Muster des Landwirthschaftsbetriebes und landwirthschaftlicher Werkvorrichtungen. (Park.)

Typen landwirthschaftlicher Gebäude der verschiedenen Gegenden. Material für Pferde-, Vieh- und Rinderställe etc. Apparate für Futterbereitung.

Landwirthschaftliche Maschinen in Bewegung: Dampfpflüge, Mäh-, Heuwende-, Dreschmaschinen etc.

Typen landwirthschaftlicher Werkvorrichtungen: Brennereien, Zuckerfabriken, Raffinerien, Brauereien, Mühlwerke, Stärkemachereien; Coconhäuser etc.

Pressvorrichtungen für Wein, Cider, Oel etc.

75. Classe. Pferde, Esel, Maulthiere etc. (Park.)

Thiere, welche als charakteristische Muster der Zucht jeder Gegend ausgestellt werden. Typen von Ställen.

76. Classe. Rindvieh, Büffel etc. (Park.)

Thiere, welche als charakteristische Muster der Zucht jeder Gegend ausgestellt werden. Typen von Ställen.

77. Classe. Schafe, Ziegen etc. (Park.)

Thiere, welche als charakteristische Muster der Zucht jeder Gegend ausgestellt werden. Typen von Schäfereien, Hürden und ähnlichen Anlagen.

78. Classe. Schweine, Kaninchen etc. (Park.)

Thiere, welche als charakteristische Muster der Zucht jeder Gegend ausgestellt werden. Typen von Schweinställen und von Zucht-Anlagen für die in diese Classe gehörigen Thiere.

79. Classe. Geflügel. (Park.)

Thiere, welche als charakteristische Muster der Zucht jeder Gegend ausgestellt werden. Typen von Hühnerställen, Taubenschlägen, Fasanerien, etc., Brutmaschinen.

80. Classe. Jagd- und Wachhunde. (Park.)

Schäfer- und Wachhunde.

Jagdhunde.

Typen von Hundeställen und Dressur-Vorrichtungen.

81. Classe. Nützliche Insecten. (Park.)

Bienen, Seidenraupen und verschiedene Bombyx-Arten, Cochenillen, lackerzeugende Insecten etc.

Materiale für Bienen- und Seidenraupenzucht.

82. Classe. Fische, Schal- und Weichthiere. (Park.)

Nützliche Wasserthiere im lebenden Zustande.

Aquarien, Materiale für Zucht der Fische, Weichthiere und Blutegel.

IX. Gruppe. Lebende Producte und Muster aus dem Gebiete der Gartenpflege.

83. Classe. Glashäuser und Materiale für Gartenpflege. (Park.)

Werkzeuge für Blumen-, Baum- und Ziergärtner. Apparate zum Begiessen, für Rasenpflege etc.

Grosse Glashäuser und Zugehör. Kleine Zimmer- und Fenster-Glaskarten, Aquarien für Wasserpflanzen.

Wasserkünste und andere Apparate für Gartenausschmückung.

84. Classe. Blumen und Zierpflanzen. (Park.)

Pflanzen-Gattungen und Muster von Anlagen, welche die charakteristischen Typen der Gärten und Wohnungen jeder Gegend repräsentiren.

85. Classe. Topfpflanzen. (Park.)

Pflanzen-Gattungen und Muster von Anlagen, welche charakteristische Typen der Topfpflanzenzucht jeder Gegend repräsentiren.

86. Classe. Obstbäume. (Park.)

Pflanzen-Gattungen und Muster von Anlagen, welche die charakteristischen Typen der Obstgärten jeder Gegend repräsentiren.

87. Classe. Samen und Setzlinge von Waldbäumen. (Park.)

Pflanzen-Gattungen und Muster von Anlagen, welche die in jeder Gegend gebräuchlichen Aufforstungsweisen repräsentiren.

88. Classe. Treibhaus-Pflanzen. (Park.)

Muster der in verschiedenen Ländern gebräuchlichen Anlagen in Bezug auf Annehmlichkeit und Nützlichkeit.

X. Gruppe. Gegenstände, welche speciell in Absicht auf Verbesserung der physischen und moralischen Lage der Völker ausgestellt werden.

89. Classe. Materiale und Methoden für Unterricht der Kinder. (Palast, 2. Galerie, Park.)

Pläne und Modelle von Schulgebäuden, Schuleinrichtungen.

Apparate, Instrumente, Modelle und Wandkarten zur Erleichterung des Kinder-Unterrichtes.

Elementar-Sammlungen für den Unterricht in den gewöhnlichen wissenschaftlichen Kenntnissen.

Zeichnungsvorlagen, Tafeln und Apparate für den Gesangs- und Musik-Unterricht.

Apparate und Tafeln für den Unterricht der Blinden und Taubstummen.

Schulbücher, Atlanten, Karten und Tafeln.

Periodische Druckschriften und Zeitungen für Erziehung.

Arbeiten von Schülern beiderlei Geschlechtes.

90. Classe. Bibliotheken und Materiale für die Unterweisung Erwachsener in der Familie, in der Werkstätte, in Gemeinden oder Corporationen. (Palast, 2. Galerie.)

Werke zur Bildung einer Handbibliothek eines Familienhauptes, eines Werkmeisters, eines Landmannes, eines Gemeinde-Lehrers, Seemannes, reisenden Naturforschers etc.

Almanache, Gedenkbücher und andere zum Hausiren bestimmte nützliche Publicationen.

Materiale für Schulen, Gemeinde-Bibliotheken etc.

Materiale für die zur Ausübung gewisser Handwerke nöthigen technischen Lehrcurse.

91. Classe. Möbeln, Kleidungsstücke und Nahrungsmittel jeder Herkunft, welche sich durch nützliche Eigenschaften vereint mit Wohlfeilheit auszeichnen*). (Palast, 3., 4. und 7. Galerie.)

Methodische Sammlungen von in der 3., 4. und 7. Gruppe aufgezählten Gegenständen, welche von grossen Fabriken oder selbstständigen Gewerbsleuten in Handel gesetzt werden, und sich vorzugsweise unter dem Gesichtspuncte einer guten Hauswirthschaft empfehlen.

92. Classe. Muster von Volkstrachten der verschiedenen Gegenden. (Palast, 4. Galerie.)

---

*) Die Preise und der Verkaufsort müssen bei jedem Gegenstand angegeben sein.

Methodische Sammlung der Trachten *) für beide Geschlechter, für alle Altersstufen und für die jeder Gegend vorzugsweise eigenthümlichen Stände.

93. Classe. Muster von Wohnungen, welche durch Wohlfeilheit im Vereine mit der Sorge für Gesundheit und Bequemlichkeit sich auszeichnen. (Park.)

Typen von Familien-Wohnungen für die verschiedenen Arbeiterclassen des Landes.

Typen von Wohnungen für Fabriks-Arbeiter in der Stadt und auf dem flachen Lande.

94. Classe. Producte aller Art, welche von selbstständigen Handwerkern erzeugt sind**). (Palast und Park.)

Methodische Sammlung von in den vorhergehenden Gruppen aufgezählten Producten, die von Handwerkern erzeugt sind, welche auf eigene Rechnung arbeiten, entweder allein, oder mit Beihilfe ihrer Familie oder eines Lehrlings, für den Handel oder für den häuslichen Gebrauch.

95. Classe. Instrumente und Verfahrungsweisen, welche dem selbstständigen Handwerker eigenthümlich sind. (Palast, 6. Galerie, Park.)

In der 6. Gruppe aufgezählte Instrumente und Verfahrungsweisen, welche gewöhnlich von den auf eigene Rechnung arbeitenden Handwerkern angewendet werden, oder speciell für die Erfordernisse der ausgeführten Arbeit in der Familie am häuslichen Herd passend zugerichtet werden.

Handarbeiten, an welchen sich in irgend einer hervorragenden Weise die Geschicklichkeit, die Intelligenz oder der Geschmack des Arbeiters geltend macht.

Handarbeiten, welche aus verschiedenen Ursachen bis zum gegenwärtigen Zeitpuncte am besten der Concurrenz der Maschinen Stand gehalten haben.

Notizen.

Darstellung von Eisenmangan nach Dr. O. E. Prieger's Verfahren. Zur Darstellung von Eisenmangan mengt man Manganoxyd mit Holzkohlenpulver und metallischem Eisen. Letzteres kann in Gestalt von Gusseisengranalien oder Pulver, als Eisenfeile oder als Drehspähne von Eisen oder Stahl angewandt werden. Die zu nehmende Kohlenmenge muss der Menge des im Braunstein enthaltenen Sauerstoffes gleich sein, und diejenige des Eisens hängt von den Eigenschaften ab, welche die Legirung erhalten soll. Das Gemenge wird in Quantitäten von 40—50 Pfd. in einem Graphittiegel mit Kohle, Flussspath und Kochsalz oder überhaupt Substanzen bedeckt, welche den Luftzutritt abhalten. Nachdem der Tiegel einer mehrstündigen Weissglühhitze ausgesetzt, lässt man ihn erkalten und findet dann auf seinem Boden die Legirung von Eisen und Mangan mit nur Spuren fremder Substanzen (Kohlenstoff, Silicium). Dr. Prieger stellt hauptsächlich zwei Legirungen dieser Art mit 66,$_3$ und 79,$_7$ Proc. Mangan dar, indem resp. 2 und 4 Atom Mangan auf 1 Atom Eisen genommen werden. Diese Legirungen übertreffen den härtesten Stahl an Härte, nehmen völlige Politur an und haben eine zwischen der des Silbers und Stahles liegende Farbe. Sie schmelzen bei Rohglühhitze, eignen sich also zur Giesserei und oxydiren sich kaum an der Luft und nur oberflächlich durch Wasser, während reines Mangan sich, fast wie Kalium und Natrium, schnell oxydirt und Wasser bei jeder Temperatur zersetzt. ½ Kil. der Legirung mit 80 Proc. Mangan kommt auf 1 Fr. Diese Legirung gibt ein ausgezeichnetes Material, um dem Schmiedeeisen und Stahl einen gewissen Mangangehalt durch Zusatz derselben ($^1/_{10}$ — 5 Proc.) zu ertheilen und hat Dr. Prieger in dieser Weise bereits gute Resultate erhalten.
(Revue univers. Dr. Stamm's N. Erf.)

Vorrichtung zur Trennung der Schlacke von Eisen beim Puddlingsverfahren. Von J. Griffith bei Litchurch nächst Derby. Vor dem Herde des Puddlingsofens ist ein starker hohler Cylinder aufgestellt, dessen Seitenwände kleine Oeffnungen haben und der mit einem Deckel fest geschlossen werden kann. An dem untern Ende des Cylinders ist ein Kolben angebracht, der mit gepresster Luft, mit einer hydraulischen Presse oder mit Dampfdruck in den Cylinder emporgetrieben werden kann. In diesem Cylinder wird nun die Eisenmasse aus dem Puddlingsofen gebracht, der Cylinder oben mit dem Deckel geschlossen und der Kolben emporgetrieben, wodurch die Schlacke durch die Oeffnungen der Seitenwände des Cylinders herausgepresst wird. Hierauf wird der Deckel aufgehoben und die Masse vollends herausgeschoben und unter den Hammer oder zu den Walzen zur ferneren Bearbeitung gebracht. (Dr. Stamm's N. Erf.)

Administratives.

Kundmachung.

(Erhalten den 19. September 1865.)

Laut Berichtes des k. k. Berggeschworenen zu Rosnau ddo. 19. August 1865 ist der Grubenbau des im Gömörer Comitate auf Dobschauer-Terrain, Gegend Grosswolfseufen gelegenen Bergkron-Langwod-Bergwerkes verbrochen und unfahrbar, das Bergwerk selbst aber seit längerer Zeit ausser Betrieb.

Es werden demnach die bergbücherlich vorgemerkten Theilbesitzer: Frau Sofia Gál geb. Hanko, Herr Carl Remenyik, Josef Szentistványi, Susanna Gömöry geb. Remenyik, Georg Williger, Johann Kirschner, Jacob Csisko, Johann v. Gömöry, Maria Roszlosnik geb. Gál, Michael sen. Nikl, Johann Hanko, Anton Hanko, Sofie Heutschy geb. Roszlosnik, Susanna Haniszko geb. Roszlosnik, Anna Szontagh, Pentesilie Szontagh, Marie Csisko geb. Hanko, Anna Wittwe des Samuel Fischer, Julianna Liptak geb. Dudinszky, Maria Gömöry'sche Erben, Susanna Fischer geb. Gál, Justina Fabri geb. Gál, Alexander Heutschy, Johann Litványi, Johann Lux, Simon Lux, Samuel Klincsik, Johann Burger, Michael Klincsik, Ludwig Kayser, Paul Görmöry, Maria Szarna geb. Mlinár und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen, vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Ungarischen Nachrichten gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten nach Deutung des §. 188 a. B. G. zu bestellen und hierher anzuzeigen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §. §. 243 und 244 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 5. September 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

*) Man wird diejenigen Trachten wählen, welche am meisten der Eigenthümlichkeit des Klimas, oder des Standes, den Anforderungen des besonderen Geschmackes eines jeden Volkes entsprechen, und welche in diesen verschiedenen Eigenschaften am meisten mit der volksthümlichen Tradition des betreffenden Landes in Uebereinstimmung sind; man wird so viel als möglich diese Costüme auf Gliederpuppen ausstellen.

**) Man wird in diese Classe nur solche Producte zulassen, welche sich durch gute Ausführung, durch Neuheit oder Vervollkommnung des Arbeits-Verfahrens, oder durch den nützlichen Einfluss, welchen diese Arbeit auf die physische und moralische Lage der Bevölkerung ausübt, empfehlen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 40. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 2. October.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Anwendung des amerikanischen Verfahrens der Petroleum-Gewinnung auf Galizien.

Von Franz Pošepny.

(Fortsetzung.)

Die dritte Classe von Brunnen, wo die Höhlungen mit offenen Canälen miteinander communiciren, sind dadurch charakterisirt, dass, wenn durch Einbaue irgendwo das Gleichgewicht gestört wird, dieses sich alsogleich wieder herstellt. Die Bohrlöcher auf einem solchen Höhlensysteme werden die grösste Abhängigkeit von einander zeigen, und Eines kann dem Andern das ganze Oel abzapfen. Durch Entweichung des „head of the gas" eines Brunnens wird der Oelspiegel eines andern Brunnens sich senken, kurz, es ist hier eine Unzahl von Combinationen möglich.

Ist die Gasmenge eine geringere, so können diese Brunnen auch einen intermittirenden Charakter annehmen.

Gasquellen sind stets zuverlässige Anzeichen des Oels, denn das Gas ist als ein sehr leichter Körper nicht geeignet, seine Richtung nach unten oder seitwärts zu nehmen; und es wird immer dem geradesten und nächsten Wege nach Oben folgen.

Die Gasquellen sind in ganz Nord-Amerika sehr häufig insbesondere in der Gegend des Erie-Sees, und sehr viele, hat man bei Bohrungen auf Salzsoole erbohrt.

In Galizien sind die Bekanntesten die des Bades Iwonic und ferner die von Turasowka bei Krosno, welche letztere schon vor 200 Jahren beschrieben wurden. In den meisten Fällen lässt sich ihr Zusammenhang mit dem Petroleum nachweisen. Ganz besonders bekannt sind die Gasquellen von Taman, von Baku und des Schagdag unter dem Schlagworte „die ewigen Feuer." Man verwendet sie auch bereits in der Industrie zur Heizung, so seit unerdenklichen Zeiten in China zum Abdampfen der Salzsoole, ferner neuester Zeit in Baku zur Heizung in den Paraffin-Fabriken, in Amerika zu verschiedenen Zwecken.

In Galizien lassen sich Höhlen in dem Sinne des Herrn Prof. Evans nicht erwarten, denn solche pflegen beinahe ausschliesslich in Kalksteinen aufzutreten, und dieses Gestein ist in den Carpathen sehr untergeordnet entwickelt. Mithin haben wir wenig Hoffnung, so ausgezeichnete „flowing wells" zu bekommen. Hingegen fehlt es nicht an porösen Strecken, und Zerklüftungen spielen in Galizien eine grosse Rolle. Für die zweckmässige Anlage der Einbaue ist es hier mehr wie sonst irgendwo nothwendig, eine möglichst genaue Einsicht in die Lagerungsverhältnisse zu erlangen. Leider ist die Kenntniss des Landes der Carpathen eine noch sehr unvollständige; sie reducirt sich im Ganzen auf die Resultate der Uebersichts-Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt, die eben in der Zeit noch bewerkstelligt wurden, als noch das Petroleum keine so wichtige Stellung einnahm. Es ist zu erwarten, dass die stets zunehmende Wichtigkeit der Petroleum-Industrie und ihre national-ökonomische Bedeutung für Galizien und ganz Oesterreich, die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt veranlassen werde, in den wichtigsten Oelgegenden detaillirte Special-Aufnahmen vornehmen zu lassen.

Ich habe die Carpathen auf meiner Reise auf drei Puncten berührt, im Westen zwischen Teschen und Trencin, in der Mitte zwischen Sambor und Unghvar und endlich im Osten an der Bukovina-moldauischen Grenze, und die grosse Uebereinstimmung auf so weite Distanzen begründeten die Ansichten, die ich hier im Kurzen, insoweit sie die Oelvorkommnisse berühren, skizziren will.

Der sogenannte Carpathensandsteinzug stellt sich bei näherer Untersuchung sehr complicirt zusammengesetzt dar; sowohl was die Verschiedenheit der Gesteine, als auch was ihre Lagerungs-Verhältnisse betrifft.

Falls man nun die Gruppe von Gesteinen, die durch die bituminösen Schiefer und Mergel, und durch Auftreten von Menilitopalen und Hornsteinen bezeichnet sind, zusammenfasst, und auf einer Karte aufträgt, so präsentiren sich diese als eigene der Gebirgsachse parallel laufende Züge. Wegen Mangel an bezeichnenden Versteinerungen lässt sich ihr geologisches Alter nicht genau bestimmen, doch sind sie im Allgemeinen jünger als die Nummuliten-führenden Sand- und Kalksteine der Eocänformation und jünger als die marinen salzführenden Schichten der Miocänformation. Die Züge dieser Gesteine sind in den älteren Gesteinen, die zum Eocänen oder zur Kreideformation gehören, eingeschlossen, gewöhnlich derartig, dass der ganze Schichtcomplex ein gleiches Einfallen hat. Das Auftreten dieser Züge kann

man entweder durch Verwerfungen oder durch Einfaltungen erklären. In beiden Fällen bezeichnet also je ein Zug eine Dislocations-Richtung. Schon bei einer aufmerksamen Beobachtung einer guten hydrographischen Karte dieser Gegenden muss der grosse Parallelismus der Längsthäler auffallen; auch diese Erscheinung muss in dem Baue des Gebirges ihre Begründung haben, und schon diese Längsthalrichtungen lassen auf eben soviele Spaltensysteme schliessen.

Stellt man die Petroleumquellen auf diesen Karten zusammen, so sieht man sie in Reihen in den Zügen der oben berührten Gesteine und in Reihen in den Längsthälern angeordnet. Sehr oft kommen sie nun in der Nachbarschaft dieser Gesteine vor, gewöhnlich aber unmittelbar in denselben. Es liegt also sehr nahe, ihre Entstehung an diese sie begleitenden bituminösen Gesteine zu knüpfen.

Aus allen Beobachtungen geht deutlich hervor, dass das Petroleum vorzüglich häufig an den zerklüfteten Stellen vorkommt, so dass ich in meinem oben erwähnten Artikel die Meinung aussprach, dass gerade durch die schnellere Circulation der wirkenden Agentien auf den Kluftsystemen, falls sie bituminöse Gesteine durchsetzen, die Ausscheidung der Kohlen-Wasserstoffe in allen drei Aggregatsformen erfolgen kann.

Im Gegensatz zu dieser meiner Ansicht steht jene, die das Vorkommen der Zerklüftungen dadurch zu erklären sucht, dass diese Stoffe auf dem Wege nach Oben begriffene Destillationsproducte untenliegender Steinkohlenflötze sind. Ich habe diese Stoffe stets in Verbindung mit bituminösen Mergeln und Schiefern gefunden. So stehen in Boryslaw unmittelbar an der Südgrenze der Oelfelder schwarze Brandschiefer und an den Oelfeldern von Schodnica bituminöse Mergelschiefer an. Wenn man ein Stück letzteren Gesteins in Salzsäure löst, so entwickeln sich nebst der Kohlensäure auch brennbare Kohlen-Wasserstoffe, und das Glas, in dem die Lösung vorgenommen wurde, wird von einer fetten Haut und von einzelnen Fettflecken an seinen Wandungen bedeckt, mithin scheiden sich daraus auch flüssige Kohlen-Wasserstoffe als Oele ab.

Sobald nun das fertiggebildete Oel mit einem wasserdurchlassenden Gestein in Berührung kommt, imprägnirt es dasselbe zugleich mit dem Wasser, und werden nun diese wasserlässigen Gesteine von wasserdichten eingeschlossen, so werden die Oel-Ansammlungen ähnliche Erscheinungen zeigen, wie die in Amerika nachgewiesenen Höhlensysteme. Dass ferner die Klüfte als weit verzweigte Kluftsysteme aufgefasst, ebenfalls die Rolle von Oel-Ansammlungen spielen werden, ist einleuchtend.

Die Unterscheidung von **wasserdichten** und **wasserlässigen** Schachten wird hier also dieselbe, wenn nicht grössere Wichtigkeit haben, wie beim Studium der Circulation des Grundwassers. Grössere innerhalb des Oelgebirges zusitzende Wassermengen bringen zugleich auch mehr Oel mit, selten kommt das Oel ganz trocken zum Vorschein.

Es ist zu erwarten, dass, wenn das Oel den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt wird, dasselbe mannigfach verändert werden muss. Durch eine Oxydation und theilweise durch Verflüchtigung entstehen die Theere, und bei lange fortgesetzter Einwirkung die Asphalte. Dies muss natürlich stets in der Nähe des Tages stattfinden, insbesondere wenn die Circulation eine geringere ist, so dass das Oel in den Gesteinsräumen oder in den Klufträumen stagnirt, und die Folge davon sind die mit Asphalt imprägnirten Gesteine. Tritt aber der Theer mit dem Wasser in einer Quelle zu Tage, so sickert es in die poröse Dammerde ein, und verursacht die grossen Asphaltmassen an der Oberfläche. Es ist ersichtlich, welcher Vorgang beim Anfahren einer ölführenden Kluft oder einer ölführenden Schicht stattfindet. Ist das ölführende Medium nicht von wasser- und gasdichten Gesteinen eingeschlossen, so wird das Oel in den Einbau lediglich durch den hydrostatischen Druck eingepresst, insolange sich nicht im Einbaue eine Wasser- oder Oelsäule ansammelt, die diesem Drucke das Gleichgewicht hält und sodann das Oel am Ausfliessen hindert. Findet aber das Gegentheil statt, so wird das Oel und Wasser durch den Druck der angesammelten Gase eingedrückt. Ersteres ist mehr in Galizien, Letzteres mehr in Amerika der Fall.

Die Gase der galizischen Oelfelder sind noch nicht genauer untersucht, doch dürften sie eine ähnliche Zusammensetzung haben, wie jene von Baku auf Abseron, die **Schmidt** und **Bunsen** untersuchte. Sie bestehen aus 92—97 % leichtem Kohlen-Wasserstoffgas v. Grubengas CH_2, 0—4 % ölbildendem Kohlen-Wasserstoffgas oder Leuchtgas CH, 0—2 % Stickstoff und 0—3 % Kohlensäure. Sie haben also eine ganz analoge Zusammensetzung, wie die schlagenden Wetter der Steinkohlengruben.

Nebstdem sind ihnen Dämpfe von den leichtflüchtigsten Oelen beigemengt, die ihren aromatischen Geruch bedingen. Es ist bekannt, dass die Kohlen-Wasserstoffgase diese Dämpfe begierig aufnehmen, und dadurch eine intensivere Leuchtkraft gewinnen, und darauf ist die Methode der Carbonisirung der Leuchtgase gegründet.

Die Explosionen in den Oelfeldern sind sehr häufig. Sehr oft wirken sie zündend, die öltriefenden Schächte gerathen in Brand, und an ein Löschen ist selbstverständlich gar nicht zu denken. Besonders ist **Schodnica** schon einigemal durch solche Brände heimgesucht worden, die durch Explosionen veranlasst wurden. Auch ich fand nirgends Sicherheitslampen in Anwendung, im Gegentheil fand ich die grösste Nachlässigkeit allgemein verbreitet. Einige Versuche, die ich mit einer Lampe Ostrauer Construction durchführte, zeigten stets ein plötzliches Aufflackern und Erlöschen der Flamme. Jedenfalls waren die beigemischten Ethyl — Butyl-Gase und die Amyl-Dämpfe schuld, und es unterliegt keinem Zweifel, dass man für jeden Fall brauchbare Sicherheitslampen durch einige Abänderungen in der Construction herstellen kann.

Die ersten Arbeiten, bevor man sich zu einem Einbaue entscheidet, sollten in dem sorgfältigsten Studium der Lagerungs-Verhältnisse bestehen, und das auf der Oberfläche nicht scharf Erkennbare durch eine Art von Schürfungen auf eine gewisse Tiefe verfolgt werden. Es sollten die Zerklüftungen aufgesucht und derartig aufgeschlossen werden, dass man von dem Kluftsysteme eine klare Vorstellung bekommt, um den Ort des Einbaues zu bestimmen.

Von den Anzeichen verdienen die Gasexhalationen die grösste Berücksichtigung, und ebenso ist auf bestehende Oelquellen oder auf bereits versiegte, doch durch die Asphaltlager bezeichnete Oelquellen das grösste Gewicht zu legen.

In vielen Fällen sind Erwägungen nothwendig, ob nicht der Oelquelle selbst Aufmerksamkeit geschenkt werden

soll. Man kann nämlich bei günstigen Terrain-Verhältnissen durch einige leicht zu bewerkstelligende Entblössungen der Sickerflächen bescheidene Oelquantitäten andauernd gewinnen. So z B. liesse sich dies in vielen Fällen durch einen stollenartigen Einbau bezwecken; derselbe müsste, um das Gestein vor Abkühlung zu schützen, verbühnet und mit einer verschliessbaren Kaue überbaut werden. Von Zeit zu Zeit braucht man nur das in den Absatzkästen sich angesammelte Oel abzuschöpfen. Die so gewinnbaren bescheidenen Quantitäten könnten durch Benützung mehrerer Quellen auch nahmhafter werden, wobei hauptsächlich zu berücksichtigen ist, dass dabei bloss die Kosten der ersten Anlage, und keine Förderungs-, Wasserhaltungs- und andere Kosten anlaufen. Hat man aber Hoffnung, mit einem seigeren Einbaue das ölführende Gestein zu erreichen, so hat man die Wahl zwischen Schächten und Bohrlöchern.

(Schluss folgt.)

Weitere Berichte über das Nobel'sche Sprengöl.

In Nr. 37. brachten wir einen Bericht des „Berggeist" aus Bochum vom 14. August, über dieses neue Sprengmaterial. Wir finden in einer der letzten Nummern desselben Fachblattes wieder eine Reihe von Versuchen erwähnt, (Berggeist, Beil. zu Nr. 74) welche wir unsern Lesern mitzutheilen uns nicht versagen dürfen, weil über derlei Erfindungen eben nur vielfache Versuche ein verlässliches Urtheil begründen können.

Diese Mittheilung lautet: Während der Monate Juni, Juli und August d. J. sind in den Gruben etc. der Vieille-Montagne zu Moresnet bei Aachen mit diesem Sprengmittel Versuche mannigfacher Art ausgeführt worden. Das Gutachten des Hrn. Obersteigers Krauss fasst die Resultate, wie folgt, zusammen:

„Versuche über Tage. 1) Versuche im festen Dolomit. Ein Bohrloch wurde 8 Fuss tief, mit $^3/_4$ Zoll Durchmesser niedergebracht. Dasselbe hatte nach der Wurfseite oben 8 Fuss und unten ca. 12 Fuss Gestein vor. Es wurde mit einem Liter Sprengöl*) geladen und abgefeuert. Die Wirkung war überraschend, indem ungefähr 60 bis 80 Cubikmeter Gestein losgerissen wurden. — 2) Versuch in einem Lettenvorkommen, s. g. rother Bolus, welcher sehr fett und zähe ist. Mit einem Lettenbohrer wurde ein Bohrloch von 2 Zoll Durchmesser 12 Fuss tief gebohrt. Dasselbe hatte nach der Wurfseite 12 F. oben und unten ca. 18 Fuss vor. Mit $1^1/_2$ Liter Sprengöl geladen, wurden in dieses kleine Steine geworfen, damit es ungefähr 3 Fuss des Bohrloches ausfüllte. Hierauf wurde der Schuss abgefeuert, und war die Wirkung eine grossartige. Ein ganzer Berg wurde gehoben und nach allen Seiten hingerissen. Nach vorne war der Bolus ganz zertrümmert, nach jeder Seite hin über 12 F. und nach hinten 6 bis 8 Fuss mit Sprüngen durchzogen. Die Erdmasse, welche gehoben und gerissen wurde, beträgt ungefähr 6000 Cubikfuss. Das Sprengöl hat sich hierbei vollkommen bewährt, während gewöhnliches Bergpulver sich in dieser Masse zerschlägt und fast gar keinen Effect hat. Da wo man ähnliche Thone oder Letten wegzuräumen hat, würde das Losmachen mit Nitroglycerin kaum die Hälfte an Arbeitslohn kosten, als solches bisher der Fall war, wenn es mit der Keilhaue gewonnen wurde. — 3) Versuch in einem Kalksteinbruch in der Nähe der Emmaburg. In eine 30 F. hohe und über 50 F. fast seiger und frei stehende Wand von sehr festem compactem Kalkstein wurde ein Bohrloch von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser 10 F. tief gebohrt, mit $1^1/_2$ Liter Sprengöl geladen, und nachdem der Sicherheitszünder bis ins Oel gebracht, mit losem Sande besetzt. Das Bohrloch stand in einem Drittel der Länge der Wand und hatte nach der Wurfseite 10 Fuss vor. Als der Schuss losging, war die Erschütterung auf 40 bis 50 Schritte vom Bohrloch entfernt noch so stark, dass dieselbe mit einem leichten Erdbeben verglichen werden kann. Die Wirkung des Schusses war ebenfalls eine sehr grossartige. Nach der längeren Seite vom Schuss war das Gebirge über 20 F. weit gerissen und nach der kürzeren Seite waren die Risse bis in den Berg hinein wahrzunehmen. Völlig losgetrennt und geworfen hatte der Schuss verhältnissmässig wenig, obenan 2 à 3 Cubikmeter meist in grossen Blöcken; aber die ganze mit Sprüngen durchzogene Masse, welche sich mit der Keilhaue und Brechstange resp. mit Keil und Schlägel, unter Anwendung einiger kleiner Hülfsschüsse, gewinnen liess, beträgt 3 à 4000 Cubikfuss. Bei allen Versuchen hat sich herausgestellt, dass ein Werfen des Gesteins resp. Wegschleudern auf grössere Entfernung, wie dieses beim Sprengpulver fast immer der Fall ist, nicht vorkommt, sondern dass sich der Effect auf ein ausgedehntes Reissen und Zertrümmern der Masse beschränkt; mithin ist das Sprengen des Gesteins mit Sprengöl auch nicht so gefährlich, als das mit Pulver, und daher bei Steinbrüchen und Tagebauen überall zu empfehlen.

Versuch in der Grube. In einem Feldorte von 1 Ltr. Breite und gleicher Höhe wurde ein Bohrloch über der halben Höhe in der Mitte des Orts, unter einem Winkel von 30°, sieben Fuss tief, mit $^3/_4$ Zoll Durchmesser im Galmei geschlagen, so dass das Tiefste des Bohrloches etwas über die Sohle des Orts zu stehen kam. Das Loch wurde mit $1^1/_2$ Liter Sprengöl geladen und, nachdem der Sicherheitszünder eingebracht, mit Sand besetzt und abgefeuert. Es erfolgte ein dumpfer Knall, welcher fast in der ganzen Grube verspürt wurde. Die Wirkung war folgende: Vorne an der Mündung des Schusses war das Gebirge in einem Durchmesser von 4 bis 5 F. gerissen (gestuckt). Beim Aufräumen ergab sich, dass in der Gegend, wo das Sprengöl sich befand (Kammer), der Galmei ganz zermalmt war. Ein Raum von 2 F. Tiefe und 1 F. Durchmesser in der Neigung des Bohrloches war ganz voll Galmeimehl. Rings um besagtes Loch stand jedoch der Galmei überall fest an. Um nachzuweisen, ob die Natur des Galmeies diese eigenthümliche Wirkung hervorgebracht, liess ich in einer anderen Strecke einen Schuss, wie der vorerwähnte, unter gleichen Verhältnissen ansetzen und abfeuern, und ergab sich dabei eine ganz ähnliche Wirkung. — Von den Gasen, welche das Sprengöl beim Explodiren hinterliess, bekamen alle, welche den Versuchen beiwohnten, ohne Ausnahme Kopfschmerzen, welche bei einigen Arbeitern, die länger darin aushalten mussten, sehr heftig wurden. Bei einem stellte sich sogar Erbrechen ein. Tages darauf wurde ein neuer Versuch in einem Gesenk, ebenfalls im Galmei gemacht. Ein Bohrloch von $^3/_4$ Zoll Durchmesser wurde 5 F. tief geschlagen, mit $^3/_4$ Liter Sprengöl geladen und abgefeuert. Auch hierbei war der Knall wiederum ein ganz dumpfer und die Erschütterung ebenfalls sehr stark. Die

*) 1 Liter Sprengöl wiegt $3^1/_3$ Pfd. Zollgewicht. — 1 Cubikmeter = 27 Cubikfuss.

Wirkung war merkwürdigerweise ganz ähnlich, wie bei den zwei vorerwähnten Schüssen, indem der Galmei auf ca. 1 F. Durchmesser im Bohrloche, wo sich das Sprengöl befand, ganz zerbröckelt war. Auch hier bekamen die Arbeiter Kopfschmerzen, wie am vorhergehenden Tage. — Tags darauf wurde abermals ein anderer Versuch im Schmalgraferstollen im festen compacten Kalkstein gemacht. Der Stollen ist 7 F. hoch, oben $3\frac{1}{2}$ F. und unten $5\frac{1}{2}$ F. breit. Es wurde ein Bohrloch von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser in der Mitte des Stosses unter einem Winkel von 40°, 5 Fuss tief gebohrt. Dasselbe wurde mit $\frac{1}{2}$ Liter Sprengöl geladen und abgefeuert. Der Knall war stärker und heller, als bei den anderen Schüssen, und es entstand eine solche Luftpressung, dass die Wetterthüre am Luftschacht, 75 Meter vom Ort entfernt, aus den Angeln gerissen wurde. Der Schuss stand zu gespannt, so dass die Ladung zum Loch herausgegangen war und den Besatz herausgeworfen hatte. Das Loch wurde zum zweitenmale geladen und abgefeuert, warf aber wieder nicht, sondern das Gebirge in der Kammer wurde zerbröckelt und zermalmt, wie bei den vorerwähnten Schüssen. Ich war nun überzeugt, dass auf diese Weise die Anwendung des Sprengöls in der Grube nicht vortheilhaft sein wird, und machte nun die Versuche mit gewöhnlichen kleineren Schüssen, bergmännisch erfahrungsmässig angesetzt. Am 26. Juni hatte ich vier Einbruchschüsse, jeden ca. 26 Zoll tief, bohren lassen. Die Löcher standen sehr gespannt und wurde jedes mit ca. 2 Cubikzoll Sprengöl geladen und geschossen. Jedesmal hatte der Schuss sehr gut gewirkt und bis auf die Sohle des Loches geworfen. Der Knall war jedoch zu stark und das geworfene Gebirge ganz zertrümmert, der Schuss also mit zu viel Sprengöl geladen gewesen. Zwei Firstenschüsse, welche mit je 1 Cubikzoll Sprengöl in einer kleinen blechernen Büchse geladen waren, wurden ebenfalls geschossen, und war die Wirkung eine ausgezeichnete. Alles, was die Schüsse vorhatten, wurde mit diesem geringen Quantum Sprengöl complet losgerissen und geworfen. Auch fand sich, dass die Schüsse nicht mehr so stark krachten, wie die vorigen. Leider stellten sich bei allen Anwesenden, ohne Ausnahme, wieder die Kopfschmerzen und bei zwei Arbeitern sogar Erbrechen ein. Ich selbst spürte an beiden Schläfen ein Anschwellen der Adern und ein fortwährendes Hämmern in denselben. Dies hinderte mich jedoch nicht, am folgenden Tage 6 Einbruchschüsse mit dem Sprengöl zu versuchen. Hierbei wurde jedes der 24 bis 26 Zoll tiefen Löcher mit kaum 1 Cubikzoll Sprengöl geladen und abgeschossen. Jedesmal war die Wirkung überraschend gut, indem die ganze vorstehende Masse losgerissen wurde, so dass bei keinem der Löcher etwas anstehen blieb, wie dieses so häufig mit dem gewöhnlichen Sprengpulver der Fall ist, wo dann eine sogenannte Orgelpfeife von 4 bis 6 Zoll im Tiefsten des Loches stehen bleibt, namentlich wenn der Schuss etwas gespannt steht. Statt des Besatzes mit Sand, bediente ich mich bei diesen Schüssen des Letten. Ich liess s. g. Lettennudeln machen und schob mit dem Krätzer eine solche Nudel von weichem Letten bis auf den Sicherheitszünder, dann eine trockene Nudel und so abwechselnd bis das Loch voll war. Ich glaube sogar diesem Besatze den Vorzug geben zu müssen, da man denselben bei allen Schüssen, auch bei denen, die nach oben gehen, bequem anwenden und den Schuss noch rascher, als wie mit Sand besetzen kann.

„Nach diesen Versuchen kann ich mit voller Ueberzeugung aussprechen, dass die Wirkung des Sprengöls auch in der Grube in jeder Beziehung vortrefflich ist und vor dem gewöhnlichen Sprengpulver bei Weitem den Vorzug verdient. So lange indess die schädliche Einwirkung auf das Befinden des Arbeiters nicht beseitigt werden kann, muss dessen ungeachtet auf seine Anwendung unter Tag verzichtet werden, es müsste denn bei solchen Arbeiten benutzt werden, wo der Wetterzug besonders lebhaft ist. Die eigenthümliche Einwirkung auf das Nervensystem der Arbeiter muss wohl von der schädlichen Zusammensetzung der bei der Verbrennung des Nitroglycerin's entstehenden Gase herrühren, obgleich dieselben keinen besondern Geruch entwickeln und die Theorie gegen die Bildung von schädlichen Verbindungen zu beweisen scheint; das Factum ist indess unläugbar, und es ist auch nicht wahrscheinlich, dass die Arbeiter sich daran gewöhnen können, indem unsere Kopfschmerzen am 2. und 3. Tage heftiger und länger andauernd waren, als am ersten. Bis auf Weiteres wird also wohl die Anwendung dieses interessanten und vorzüglichen Stoffes auf oberirdische Arbeiten — Steinbrüche, Einschnitte etc. — und auf grosse, gutgelüftete Tunnelbauten beschränkt bleiben müssen.“

Die Mergelkalke zu Häring in Tirol, ihre chemische Zusammensetzung und ihre Anwendbarkeit zu hydraulischem Kalkmörtel.

Von A. von Kripp, k. k. Hauptprobirer in Hall.

Das k. k. Bergamt in Häring sendete an das chemische Laboratorium in Hall mehrere Mergelsorten vom Hangenden des dortigen Braunkohlenflötzes zur analytischen Untersuchung in der Absicht ein, um aus der chemischen Zusammensetzung derselben die Kenntniss ihrer Brauchbarkeit zur hydraulischen Kalkbereitung und die Aufklärung über ihr in dieser Hinsicht durch die Praxis bereits festgestelltes Verhalten zu erlangen.

Der Erfahrung zu Folge wird nun eine gewisse Partie dieses mächtigen Mergellagers zur Bereitung einer sehr guten Qualität hydraulischen Kalkes tauglich befunden, und es liegt daher die Frage nahe, warum eben nur diese Schicht und nicht auch die darüber und darunter liegende zu demselben Zwecke zu verwenden sei. Da nun hydraulische Mörtel im Berg- und Hüttenmännischen Haushalte hie und da eine wichtige Rolle spielen, und das Roh-Material hiezu wohl häufiger, als man vermuthet — besonders in der Nähe von Kohlenflötzen — zu finden ist, so dürfte die Veröffentlichung der Resultate dieser Untersuchungen nebst einigen für die Praxis daraus hervorgehenden Winken nicht unwillkommen sein.

Der nördliche Abhang der Westalpen zeigt sich in einer weithin laufenden Kette von einem Saum einer tertiären Mergelablagerung begrenzt, die an vielen Stellen das Hangende nicht unbedeutender Kohlenflötze bildet. In dieser Reihe erscheint die eocäne Tertiär-Terrasse von Häring, berühmt durch eine in ihr eingeschlossene an Formen wunderbar reiche urweltliche Flora. Das unmittelbar Hangende des dortigen Kohlenlagers ist ein bituminöser Kalk mit zahlreichen Pflanzenresten. Darauf liegt ein mächtiges Mergellager von massiger Structur, die in verschiedenen Tiefen, in der Färbung und in der Beschaffenheit ihrer

kleinsten Theile nicht zu verkennende Unterschiede zeigt. Zunächst dem bituminösen Kalke ist nämlich diese Schicht von Bitumen leicht braun gefärbt, mit ziemlich vielen Schaalthier-Resten gemengt, von unebenem Bruch und mehr grobkörniger Structur. (Nr. 1.) Sie geht allmälig in ein feinkörnigeres Gestein von grünlich grauer Farbe über, worin einzelne weisse Glimmerblättchen zum Vorschein kommen. (Nr. 2.) Diese Schicht ist es, welche das Material zum hydraulischen Kalke liefert. Gegen Tag zu ist das Gestein am feinkörnigsten, von hellgrauer Farbe und grossmuscheligem Bruche, mit vielen Glimmerblättchen untermengt. (Nr. 3.) Im ganzen genommen ist dieses Mergellager nur ein allmäliger Uebergang in die bezeichneten Abänderungen Nr. 1, 2, 3, und kann im Allgemeinen ein ziemlich feinkörniger, sandsteinartiger Mergelschiefer genannt werden.

Die chemische Zusammensetzung dieser Gesteins-Varietäten ist in der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

	Bituminöser Kalk	Mergelschiefer		
		Nr. 1	Nr. 2 (hydrl. Kalk)	Nr. 3
A.				
In Salzsäure unlös. Rückstand (Thon)	0.33	17.58	22.51	28.66
Kohlensauser Kalk	93.09	74.53	66.20	57 85
Kohlensaure Talkerde	3.32	3.63	4.44	5.44
Thonerde	—	1.38	2.31	3.88
Eisenoxyd	—	0.54	1.68	2.19
Kali	nicht bestimmt	nicht bestmt.	0.16	nicht bestimmt
Natron			0.05	
Phosphorsäure	—	—	0.07	detto
Schwefelsäure	—	—	0.05	
Wasser	1.06	2.13	1.87	2 04
Organische Substanz und Verlust			0.66	
Phosphorsaurer Kalk	0.50	—	—	—
Kohlensaures Eisenoxydul	0.36	—	—	—
Bitumen	1.34	—	—	—
	100.00	99.79	100.00	100.06
B. Der Rückstand (Thon) enthält:				
Quarzsand	—	6.05	9.55	10.61
Gebundene Kieselerde	—	6.76	8.60	11.51
Thonerde	—	2.33	2.42	3.32
Eisenoxyd	—	1.22	0.54	1.13
Kalkerde	—	0.42	0.38	0.59
Talkerde	—	0.21	0.17	0.32
Kali	—	0.59	0.78	1.18
Natron	—		0.22	
	—	17.58	22.66	28.66
C. Die Bestandtheile des in Salzsäure löslichen und des unlösl. Theiles summirt:				
Kieselerde	—	12.81	18.15	22.11
Kohlensaure Kalkerde	—	74.53	66.20	57.85
» Talkerde	—	3.63	4.44	5.44
Thonerde	—	3.71	4.73	7.20
Eisenoxyd	—	1.76	2.22	3.32
Kalkerde	—	0.42	0.39	0.60
Talkerde	—	0.21	0.17	0.32
Kali	—	0.59	0.95	1.18
Natron	—		0.27	
Wasser und organische Substanzen	—	2.13	1.87	2.04
	—	99.79	99.39	100.06

Aus der Tabelle A. ersehen wir, dass das ganze über dem bituminösen Kalk liegende Mergellager (Nr. 1, 2, 3,) eine grosse Regelmässigkeit in der Vertheilung ihrer Bestandtheile und ziemlich proportionelle Verhältnisse zeigt. Der Gehalt an Thon, kohlensaurer Kalkerde, Thonerde und Eisenoxyd nimmt von der Tiefe gegen Tag in dem Maasse zu, als der Gehalt an kohlensaurer Kalkerde abnimmt. Diese Thatsache beweist, dass die Bildung dieses Sediment-Gesteins in einem Zustande grosser Ruhe stattgefunden habe, welche den in den tertiären Gewässern zugeführten Stoffen ein ungestörtes Absetzen gestattet haben mag. Dass der Thongehalt gegen die Tiefe zu abnimmt, dürfte einerseits in der zunehmenden Verwitterbarkeit der benachbarten Uebergangs-Gebirge, anderseits aber in der physicalischen Eigenschaft des feinen, schlammartigen und glimmerreichen Thones, sich lange suspendirt zu erhalten und erst zuletzt sich niederzuschlagen, seine Ursache haben.

Aus der Tabelle B ergiebt sich, dass der Quarzsand und die Kieselerde der Silicate nahezu in gleichen Theilen vorhanden sind, und dass das Silicat in Salzsäure entweder nicht ganz unzersetzbar oder dass unverbundene Thonerde vorhanden ist, da sich die Hälfte dieser letztern in der salzsauren Lösung vorfindet.

Die Tabelle C. endlich zeigt, dass die Mergelschicht Nr. 2 das Materiale für die hydraulische Kalkfabrication — mit unwesentlichen Differenzen das arithmetische Mittel zwischen den Schichten Nr. 1 und Nr. 3 darstellt, und dass daher eine Mengung dieser 2 letztern Schichten zu gleichen Theilen, zu ebenso guten Resultaten führen sollte, wie sie mit Nr. 2 erreicht werden, indem die Verbindungs-Zustände, worin sich die maassgebenden Bestandtheile befinden, bei allen drei Sorten genau dieselben sind.

Nachdem man durch diese Untersuchungen zu einem allgemeinen Ueberblick der chemischen Constitution der vorliegenden Mergel gelangt war, unterzog man dieselben einigen praktischen Versuchen im kleineren Maassstabe, wozu der Probir-Muffelofen verwendet wurde, in dem die Temperatur nach Erforderniss regulirt werden konnte.

Zuerst wurden alle drei Sorten in beiläufig einen Zoll grossen Stücken auf grossen Röstscherben in die Muffel gebracht und einer gewissen Hitze so lange ausgesetzt, bis die Stücke zwar durchgebrannt, aber nicht aller Kohlensäure beraubt waren.

In einem zweiten Versuche wurden frische Stücke von derselben Grösse so lange gebrannt, bis alle Kohlensäure ausgetrieben war, was schwer und nur nach langem Brennen zu erreichen war.

Endlich wurde in einem dritten Brande eine andere Partie im Gebläse-Ofen einer solchen Temperatur ausgesetzt, dass die Ränder zum Schmelzen kamen, was aber bei Mergel Nr. 1 nicht gelang, der dabei in kleine leicht zerreibliche Stückchen zerfiel.

Sämmtliche neun Probeposten wurden fein gepulvert, dann mit Wasser zu einem Brei anzumachen und in Ballen zu formen gesucht, welche in Wasser gelegt wurden. — Bei der Behandlung mit Wasser zeigten sich nun folgende Erscheinungen:

Mergel Nr. 1. a. Die schwach gebrannte Probe — aus der nicht alle Kohlensäure entfernt war — erwärmte sich ziemlich stark mit Wasser und erstarrte schnell zu einer grusigen Masse, die sich nicht mehr zu einem Ballen formen liess. b. Die stärker gebrannte Sorte erhitzte sich noch mehr mit Wasser und erstarrte augenblicklich zu einem steinharten Kuchen. Zu bemerken ist, dass auch hier noch etwas Kohlensäure vorhanden war.

c. Die dritte zu Pulver gebrannte Sorte, die keine

Spur von Kohlensäure mehr enthielt, erhitzte sich sehr stark und verhielt sich ähnlich wie a.

Da man in diesem ohnehin mehr grobkörnigeren Mergel Nr. 1 im gepulverten Zustande mit der Lupe viele grössere Quarzkörner entdecken konnte, so wurde eine Partie des rohen Mergels fein zerrieben, dann mit Wasser zu Ballen geformt und neuerdings gebrannt. Nun zog das Pulver an — obwohl sehr langsam — erreichte nach ungefähr 14 Tagen eine ziemliche Härte und gab am Ende einen gut erhärteten Mörtel.

Mergel Nr. 2. a′. Die schwach gebrannte Probe erwärmte sich nicht mit Wasser, der daraus geformte Ballen nahm einige Consistenz an, blieb aber längere Zeit weich, und erhärtete sehr langsam.

b′. Die stärker gebrannte Sorte erwärmte sich wenig mit Wasser und war nach einigen Minuten schon so hart, dass ein Druck mit dem Fingernagel nur eine schwache Spur hinterliess. Nach 1 $^1/_2$ Jahr langem Liegen in Wasser war dieser Ballen so fest, dass ihn nur ein Hammerschlag in zwei Theile zu brechen vermochte, die auch ausser dem Wasser nichts von ihrer Festigkeit verloren. Portland-Cement kann nicht härter werden.

c′. Die schlackig gebrannte Probe dieses Mergels Nr. 2 erwärmte sich nicht mit Wasser, zog zwar etwas langsamer an, wurde aber zuletzt ebenso fest, ja noch viel dichter, als die Probe b′. Nach 1 $^1/_2$ Jahren an die Luft gebracht, nahm der Ballen selbst von harten Gegenständen keinen Eindruck mehr an, veränderte aber nach einigen Tagen schon seine dunkelgraue Farbe in lichtgrau, und liess sich dann mit der Hand zerbröckeln. Der Unterschied zwischen b′ und c′ ist demnach in Bezug ihres Verhaltens so wie auch im äussern Ansehen sehr auffallend. b′ hat erhärtet eine gelbliche Farbe, die im Wasser und an der Luft unverändert bleibt; c′ hingegen ist im Wasser dunkelgrau und wird an der Luft hellgrau. Die Bruchflächen von b′ sind uneben, zakig und bei weitem nicht so feinkörnig, wie die der Probe c′, welche ein ausserordentlich dichtes und feines Gefüge mit mehr muscheligem Bruche zeigt. Diese Erscheinungen haben theils chemische, theils physicalische Ursachen. Das glasig Brennen hat die Bildung von Eisenoxydul-Silicat zur Folge, daher die dunkle Farbe und die Verwitterbarkeit an der Luft, deren Kohlensäure-Gehalt dieses, wie es scheint in trockener Luft höcht unbeständige Silicat in kurzer Zeit zu zersetzen im Stande ist. Dagegen lässt sich ein verglastes Product viel feiner pulvern und die Form der Pulvertheilchen gestattet eine viel innigere Verbindung unter denselben, was durch die grosse Dichtigkeit der Probe c′ bestätiget ist.

Mergel Nr. 3. a″. Die schwach gebrannte Probe, sowie auch die stärker gebrannte b″ erwärmten sich nicht mit Wasser und gaben ein Product, das wohl etwas anzog, aber keine Festigkeit erlangte. Die schlackig gebrannte Probe c″ nahm gar keine Consistenz mehr im Wasser an. Dagegen erhielt man aus einer Partie dieses Mergels, die in der höchsten Ofen-Temperatur eingetragen und nach $^1/_2$ Stunde wieder herausgenommen wurde, ein Product von mittelmässiger Härte.

In einem weiteren Versuche wurden gleiche Theile von Nr. 1 und Nr. 3 — nachdem sie vorher fein gepulvert mit Wasser zu einem steifen Brei angemacht und zu kleinen Kugeln geformt worden — so lange gebrannt, bis alle Kohlensäure ausgetrieben war. Man erhielt so einen gut und schnell erhärtenden hydraulischen Kalk, der aber doch die Qualität von Nr. 2 b′ nicht erreichte.

Ueberdies versuchte man durch Mengen der Mergelsorte Nr. 1 mit Quarzpulver im Verhältniss von 100—12, und des Mergels Nr. 3 mit gepulvertem Kalk im Verhältniss von 100—10 und Brennen dieser Gemenge, Cemente darzustellen. Man erhielt auf diese Weise aus beiden Mergeln hydraulische Kalke, die wohl langsam anzogen, aber am Ende doch brauchbare Producte lieferten.

Die Erklärung für diese Erscheinungen — für die meisten wenigstens — finden wir in den vielen Arbeiten, die über diesen Gegenstand in verschiedenen Zeitschriften, wie: Erdmann's Journal der Chemie, Dingler's politechnischem Journal, Annales des mines etc. bekannt gemacht wurden, und welche Herr v. Fuchs in seiner gekrönten Preisschrift darüber so glänzend eröffnete.

Kieselerde und Kalkerde sind die Stoffe, welche durch ihre allmälige Verbindung zu einem Silicat hauptsächlich das Erhärten der hydraulischen Mörtel im Wasser, wovon stets ein bestimmter Theil in die Verbindung eintritt, veranlassen. Es geben demnach sämmtliche Gesteine, die im natürlichen Zustande kohlensauren Kalk und Thon enthalten, nach dem Brennen mehr oder weniger im Wasser erhärtende Mörtel, wenn der Thon oder der Kalkgehalt eine gewisse Grenze nicht übersteigt. Ebenso erlangen künstliche Gemenge von Thon oder blossem Quarz mit Kalk nach dem Brennen hydraulische Eigenschaften. Gepulverter Opal gibt mit Aetz Kalk schon ohne vorheriges Brennen ein im Wasser erhärtendes Product, was beim gepulverten Quarz nicht der Fall ist. Der Grund liegt in der grossen Cohärenz des Quarzes — seiner kleinsten Theile — welche durch Glühen erst geschwächt werden muss, während die Kieselerde des Opals sich ähnlich der chemisch präparirten Kieselerde, d. h. viel weniger cohärent verhält. Glüht man z. B. 3 Theile Quarz mit 1 Theil Kalk, wodurch der Verbindungszustand eines sauren Silicates erzielt und die Kieselsäure aufgeschlossen wird, so wird die Cohärenz der Kieselerde noch vollständiger gestört, als wenn man den Quarz bloss für sich glüht. Mengt man nun dies Glühproduct im Verhältniss von 6 : 1 mit Kalk, so erlangt diese Masse nach 4—5 Monaten im Wasser eine Härte wie Marmor. Fein gepulverter Feldspath mit kaustischem Kalk gemischt, erhärtet ebenfalls nach längerem Liegen im Wasser. Noch fester wird die Masse, wenn der Feldspath zuvor geglüht wird, denn die Verbindungs-Fähigkeit der Kieselerde mit der Kalkerde wird vermehrt, je mehr die Cohärenz der erstern geschwächt wird, was man eben durch Glühen erreicht. Ausgezeichnete künstliche hydraulische Kalke erhält man, wenn 20—25 % Quarz oder feiner Quarzsand mit 80—75 % Kalk im gepulverten Zustand innig gemengt und mässig gebrannt werden. Der als der vorzüglichste hydraulische Kalk anerkannte ist der Portland-Cement, der in England durch Brennen von Thon aus dem Medway-Flusse mit Kreide dargestellt wird. Ferner liefern noch Materiale zu Cementen Steinkohlen-Asche und viele vulcanische Gesteine, wie Trass, Puzzuolanerde etc., welche die Kieselerde bereits im aufgeschlossenen Zustande enthalten, wozu auch manche saure Hochofenschlacken gerechnet werden können, die nicht selten treffliche Cemente geben, wenn nämlich ihre Kieselerde nicht schon mit zu viel Kalkerde oder andern Basen gesättigt ist. Alle die letztgenannten Materialien müssen mit einer bestimmten, durch die Analyse oder durch die Erfahrung ausgemittelten Menge

von kaustischem Kalk gemengt werden, während wir in unseren Mergeln die zum Erkalten nöthigen Bestandtheile — Thon und Kalk — bereits im natürlichen Zustande vor uns haben.

Die Bestandtheile des Thones sind in den verschiedenen Mergeln sehr ungleich beschaffen; in der Regel enthalten sie viel freie Kieselerde als Quarzsand beigemengt und nur wenige Kieselerde ist mit den Basen verbunden. Die Häringer Mergel enthalten die Hälfte der Kieselerde im gebundenen Zustande, was ein für Mergel ziemlich günstiges Verhältniss ist, da eben von der Zusammensetzung ihres thonigen Bestandtheiles die Güte des hydraulischen Kalkes abhängt, wofür uns der ausgezeichnete Portland-Cement den Beweis liefert, in welchem beinahe sämmtliche Kieselerde mit Basen verbunden erscheint. Dieser Verbindungs-Zustand ist daher auch die Ursache, warum Mergel ganz gleichen Thongehaltes — in quantitativer Hinsicht — sehr verschiedene Resultate geben können.

Vor Allem soll die Kieselerde des thonigen Bestandtheiles der Mergel in einem Zustande vorhanden sein, dass sie nicht schon während des Brennens an den Kalk treten kann, da dieser Process erst im Wasser vor sich gehen darf, und aus dieser Reaction das Erhärten resultirt. Zu Alkalien, Thonerde, Eisenoxyd hat die Kieselerde bei hoher Temperatur die grössere Verwandtschaft, als zum Kalk, und es muss demnach die Kieselerde im thonigen Bestandtheil der Mergel mit solchen Basen hinlänglich gesättiget sein. Die Verwandtschaft der Kieselerde zu den Salzbasen ist so gering, dass sie auf nassem Wege selbst durch die schwache Kohlensäure aus ihren Verbindungen verdrängt wird, und nur ihrer eigenthümlichen Cohärenz ist es zuzuschreiben, dass ihre Verbindungen im trockenen Zustande den stärksten Säuren widerstehen. Besonders innig ist ihre Verbindung mit der Thonerde, obwohl dieselbe zu den schwächsten Basen gehört, und da die Kieselerde sich stets energischer mit mehr Basen, als mit einer, und in der Regel zu Doppelsalzen verbindet, da ferner die Thonerde je nach Umständen sowohl als Säure wie als Base auftreten kann — als Säure in Gegenwart von stärkern und überhaupt bei Ueberschuss von andern Basen — so erklärt sich auch, warum die Thonerde als ein für die hydraulischen Kalke so wichtiger Stoff anerkannt ist. Allerdings sind die Ansichten über die Rolle, welche die Thonerde beim Erhärten der hydraulischen Kalke spielt, nicht ganz übereinstimmend. Der Behauptung, dass die Thonerde bei erhöhter Temperatur basischer wird, entgegengesetzt der Kieselerde, deren Energie als Säure bei erhöhter Temperatur zunimmt, scheint die Thatsache zu wiedersprechen dass man durch Brennen eines Gemenges von Thonerde, Kalkerde und Alkalien eine im Wasser stark erhärtende Masse erhalten kann, dass somit die Kieselerde in den Cementen zum Theil durch Thonerde — ja sogar durch Eisenoxyd — vertreten werden kann. In jedem Falle steht es fest, dass die Thonerde die Kieselerde in ihren Reactionen auf andere Stoffe kräftig unterstützt und ihre werthvollste Wirkung beim Erhärtungs-Processe mag wohl sicher nur die sein, dass sie die Geschmeidigkeit der Masse ausserordentlich erhöht, und am wesentlichsten zum schnellen Erhärten beiträgt, was bei hydraulischen Mörteln stets ein Hauptefordernis ist. Da wir gesehen haben, dass man aus Kieselerde und Kalkerde allein, ohne Thonerde — eine zwar langsam im Wasser erhärtende, aber am Ende marmorharte Masse erhält, so darf man die Wirkung der Thonerde bezüglich der Festigkeit der hydraulischen Kalke nicht zu hoch anschlagen, ja ein Uebermass derselben — besonders in Fällen, wo sie nicht durchaus einen Bestandtheil des natürlichen Silicates (des Thones) ausmacht — kann sogar schädlich werden, da derjenige Theil, der nicht in Verbindung eingeht, als unthätiger Stoff nur störend wirken würde. Das Eisenoxyd ist bis zu einer gewissen Grenze, etwa 6—8%, ganz zweckmässig, sollte aber diese Ziffer nicht viel übersteigen. Ein Talkerde-Gehalt im thonigen Bestandtheil ist nicht vortheilhaft, weil diese zur Kieselerde die stärkste Verwandtschaft hat. daher schwer zersetzbar ist. Dagegen erhärten Talkerde freie Silicate mit dolomitischen Kalken, oder noch besser mit Talkerde allein, stärker als mit Kalk

(Fortsetzung folgt.)

Notizen.

Stuttgart, 18. August. In der Volkskammer kamen die Staats-, Berg- und Hüttenwerke zur Berathung. Nach dem von der Finanzcommission ausgegebenen Bericht betrug das Grundcapital sämmtlicher sieben Staatshüttenwerke in Würtemberg 1854 im Ganzen 953.158 fl., im Jahre 1863 aber 1,689.894 fl.; das Betriebscapital derselben stieg von 1.480.552 fl. auf 2,467.689 fl., also in runder Summe um 1 Million. Der Reinertrag derselben belief sich in diesem 9jährigen Zeitraum auf 4,539.260 fl.; an die Staatscassa wurden hiervon abgeliefert 3,763,237 fl. In der laufenden Etatsperiode lieferte Königsbronn 34.600 fl. reinen Gewinn, Wasseralfingen 273.906 fl., Abts-Gemünd 800 fl., Christofsthal und Friedrichsthal 32.548 fl., Ludwigsthal 4700 fl., Wilhelmshütte 13.900 fl., Oberndorf 1600 fl. Bekanntlich wird die Verwaltung der Staatshüttenwerke von den Volkswirthen ziemlich allgemein getadelt. Diese Angriffe wenden sich theils gegen das Staatsgewerb, das Monopol im Allgemeinen, theils gegen das Künstliche der Verrechnung und das Undurchsichtige der Verwaltung, endlich dawider, dass die Staatshüttenwerke Holz und Kohlen aus den Staatswaldungen zu ermässigten Preisen bekommen. Während der Mitberichterstatter v. Goppelt alle diese Angriffspuncte blosslegte, war der Berichterstatter Mohl der glühendste Bewunderer der Hüttenverwaltung. Die Mehrheit der Commission schlägt vor, die Aufstellungen der Regierung zu genehmigen, eine Minderheit will jedoch, die Kammer sollte die Regierung um die Anordnung bitten, dass die Berg- und Hüttenwerke ihren Holzbedarf, soweit sie denselben aus Staatsforsten beziehen, mit öffentlichem Aufstreich zu kaufen hätten. Dieser Antrag erhält jedoch von 74 Stimmen nur 15, er wird demnach zurückgewiesen. („Berggeist.“)

Bochum, 4. August. Ueber die neuesten Anlagen auf der Bochumer Gussstahlfabrik macht der M. Spr. folgende Mittheilung: Die umfangreichen Neubauten zwischen der Essener Chaussee und der Präsidenter Pferdebahn dienen zur Darstellung des Bessemer-Stahls, welcher in ähnlicher Güte wie der eigentliche Tiegel-Gussstahl wegen der billigeren Fabricationsweise vornehmlich zu Eisenbahn-Schienen und Panzerplatten verwendet wird und in der Krupp'schen Fabrik schon in grossen Massen producirt worden ist. Die hiesige neue Bessemer-Giesserei wird durch eine 34zöllige Zwillings-Gebläse-Maschine aus der Fabrik von Jacobi, Haniel & Huyssen betrieben und soll sehr befriedigende Resultate geliefert haben. Vorläufig werden täglich 2 bis 3 Chargen zu je 9000 Pfd. (?) gemacht. Das anzugrenzende Schienen-Walzwerk ist seiner Vollendung nahe, die 22zöllige Zwillings-Maschine, in der Friedrich-Wilhelms-Hütte zu Mülheim erbaut, treibt die Walzenstrasse, welche binnen Kurzem das neue Fabricat, wofür Massen-Bestellungen vorliegen, liefern werden. Auf dem Felde nach der Zeche Präsident hin wird an dem neuen Hammerwerk gebaut. Die Fundamente des Gebäudes zeigen grossartige Dimensionen und sind zur Aufnahme des Eisenwerkes hergerichtet, durch welches, in bisher nicht ausgeführter Construction, die verticale Umfassung und die Bedachung gebildet werden. Das Gebäude ist von Ober-Baurath Schwedeler in Berlin construirt und die Ausführung des Eisenwerkes den Herren Jacobi, Haniel & Huyssen übertragen. Vorläufig sollen 5 grössere Dampfhämmer in dem Gebäude aufge-

stellt werden, welche sämmtlich mit Oberdampf arbeiten und deren bezügliches Bär-Gewicht 500, 2 à 200 und 1 à 100 Ctr. beträgt. Das Fundament zu der Chabotte des 500 Ctr.-Hammers bildet ein Massiv-Mauerwerk von 36′ Durchmesser und 18, Höhe, welches in einem Mantel von ¾zölligen Eisenplatten in sorgfältigster Mauerung und festem Material hergestellt ist. Der grösste Hammer wird in der Fabrik von Schwarzkopff in Berlin gebaut, ebenso die Dampfkrahnen, welche die Handtirung der grossen Gussstahl-Blöcke aus den im Kreise um den Hammer errichteten Wärme-Oefen ermöglichen. Im Spätherbst hofft man mit der ganzen Anlage fertig zu sein. Die beiden mächtigen im Bau begriffenen Camine in der Nähe erhalten einen lichten Durchmesser von ca. 14′ und sollen ungefähr 300′ hoch werden. An der Maarbrücke wird die Kanonenwerkstätte erbaut, über deren innere Einrichtung wir nichts Näheres anzugeben wissen, als dass namentlich die Bohrbänke und Drehbänke dort aufgestellt werden, welche zur fertigen Bearbeitung der Geschütze erforderlich sind. Die Maasse des Baues zeigen, wie man sich vorbereitet, grosse Aufträge in Geschützen zu übernehmen und sich namentlich an den verschiedenen Millionen zu betheiligen hofft, welche alljährlich zur Armirung unserer Festungen und Strandwerke mit schweren Gussstahlgeschützen auf den Staatshaushaltsetat kommen sollen — Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Arbeiterzahl ca. 1700 Mann beträgt und dass zahlreiche Arbeiterwohnungen erbaut sind und noch erbaut werden, um bei der grösseren Ausdehnung des Werks dem Wohnungsmangel in hiesiger Stadt möglichst abzuhelfen.

(»Berggeist.«)

Administratives.

Dienst-Concurs.

(Erhalten den 29. September 1865.)

Im Districte der k. k. nied. ung. Berg-, Forst- und Güter-Direction ist die Stelle des k. k. Maschineninspectors-Adjuncten bei der Windschachter k. k. Bergverwaltung definitiv zu besetzen.

Mit dieser Stelle ist nach dem prov. Status vom Jahre 1857 eine Jahresbesoldung von 840 fl., ein Natural-Deputat von 10 Wiener-Klaftern dreischuhigen Brennholzes, die X. Diätenclasse, freie Wohnung, oder in Ermangelung derselben ein Quartiergeld mit 10% der jährlichen Besoldung, nebst der Verpflichtung zum Erlage einer Caution von 840 fl. verbunden.

Bewerber haben sich über mit vorzüglichem Erfolge absolvirte Bergcollegien und insbesondere über gründliche Kenntnisse in der Mathematik und Mechanik, dann über praktische Erfahrungen und alleufalls schon geleistete Dienste im montanistischen Maschinenbauwesen und auch im Civilbau, über Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache auszuweisen und ihre vorschriftsmässig instruirten Gesuche im Wege ihrer vorgesetzten Behörde binnen 6 Wochen bei der k. k. nied. ung. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzureichen.

Schemnitz, am 20. September 1865.

Der substituirende Vorstand

Erkenntniss

(Erhalten den 26. September 1865.)

Nachdem der Besitzer des im Zipser Comitate, Gemeinde Szlovinka, Gegend Halade gelegenen, am 5. März 1849, Z. 79/87 verliehenen Augustina-Bergwerkes, Benjamin Fuszgaenger und dessen etwaige Rechtsnachfolger, der hierämtlichen, am 29. Mai 1865, Z. 1012 ergangenen Aufforderung, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, binnen der festgesetzten Frist von 90 Tagen nicht entsprochen haben, wird nach Vorschrift des §. 243 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Beisatze hiemit erkannt, dass nach Rechtskräftigwerden dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird. — Kaschau, am 22. September 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

ANKÜNDIGUNGEN.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 41. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für

1865. 9. October.

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ein neuer Handelsminister.

Durch die Ernennung des Freiherrn von Wüllersdorf-Urbair zum Minister für Handel und Volkswirthschaft ist die Lücke ausgefüllt, welche in einem der wichtigsten Zweige der Staatsverwaltung seit lange schon schwer empfunden wurde. Nachdem bei der gegenwärtigen Zusammensetzung des Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft auch das Bergwesen in seiner legislativen und berghauptmannschaftlichen Abtheilung einen Bestandtheil desselben macht, berührt die Ernennung des Chefs dieses Ministeriums auch unser Fach in einer seiner hervorragendsten Partien. Der neue Minister findet dieses Departement in einer ebenso fachkundigen als vertrauungswürdigen Hand, und es dürfte, wenn anders die Organisation des Ministeriums im jetzigen Umfange erhalten bleibt, dem vielerfahrenen und wissenschaftlich hochgebildeten „Seemanne," welcher nun das Steuerruder des Handelsministeriums zu führen hat, nicht allzuschwer werden, sich auch mit dem „Bergwesen" zu befreunden, welches bei scheinbarem Gegensatz doch in seiner Eigenthümlichkeit und in seinen naturwissenschaftlichen Grundlagen so manche Analogien mit dem Seewesen hat. Schon der massenhafte Bedarf der Marine an Eisen, Kupfer, Steinkohlen und Maschinen, setzt bei einem Seemanne Kenntnisse vom Bergwesen und seinen Nebengewerben voraus, welche man in andern Verwaltungszweigen viel seltener antrifft, das Eisenbahnwesen, Geniecorps und die Artillerie etwa ausgenommen, mit welchen wir bekanntlich in häufiger Fachverbindung stehen, mit Letzterer sogar die gemeinsame Schutzpatronin — St. Barbara — theilen. Freiherr von Wüllersdorf hat als Commandant der Novara-Expedition nicht nur Land und Leute aller Welttheile kennen gelernt, (eben keine üble Schule für „Handel und Volkswirthschaft", und besser vielleicht als ein theoretisches Lehrbuch darüber), er hat auch speciell einem bergmännischen Geologen, (Prof. v. Hochstetter) die Gelegenheit verschafft, sich um die Geologie Neuseelands und speciell um die Aufschliessung dortiger Bergbaue Verdienste zu erwerben, und durch seine Vermittlung in dieser Sache ein Interesse für bergmännische Arbeit bethätigt, welches uns, im Gegensatze zu manchen Tagesblättern, berechtigt, von dem neuen Minister eine begründetere Erwartung des Verständnisses seiner Aufgabe zu hegen. Ein Mann, welcher in seinen Vorträgen im Gewerbe-Verein die Grundlagen einer österreichischen Handelsreform entwickelt hat, und unter dessen Auspicien und Einfluss Werke entstanden sind, wie die wissenschaftlichen Publicationen der Novarafahrer, wie insbesonders Scherzers treffliche volkswirthschaftliche Abtheilung dieses Novarawerkes und Hochstetters Neuseeland, kann den Interessen des Handels und der Volkswirthschaft nicht so ferne stehen, als Jene meinen, welche sich über diese Ernennung verwundern. Wir glauben vielmehr dem „neuen" Minister jenes Vertrauen entgegenbringen zu dürfen, welches hohe wissenschaftliche Bildung, seltene Welterfahrung und hochgeachteter Charakter einflössen; es zu rechtfertigen, wird seinem Wirken vorbehalten bleiben.

O. H.

Die Anwendung des amerikanischen Verfahrens der Petroleum-Gewinnung auf Galizien.

Von Franz Pošepny.

(Schluss.)

Der jetzige Betrieb durch knapp aneinander liegende, ungenügend versicherte Schächte, die jetzige in Anwendung stehende Förderungs-, Wasserhebungs- und Wetterlosungs-Anlage ist bisher von jedem Montanisten als unzureichend erklärt worden, und nur jene Herren, die von den Anforderungen einer rationellen Bergbau-Methode keinen Begriff haben, konnten diesen Betrieb zweckmässig erklären. Was nun die scheinbar billige Herstellung eines solchen Judenschachtes betrifft, so kostet er bis zu einer Stufe von 24 Klafter unter günstigsten Verhältnissen ca. 400 fl., bei ungünstigen Verhältnissen steigt diese Summe auf ihr Doppeltes und Dreifaches. Bloss jeder zweite oder dritte Schacht gelangt bis zu dieser Tiefe, und etwa die Hälfte dieser ist im Stande, durch 2 bis 3 Jahre erhalten zu werden. Gewöhnlich stürzt er früher zusammen, bevor er seinen Zweck erfüllt hat, oder wird so baufällig, dass seine Reparatur die Kosten seiner Anlage erreichen würde. In einem solchen Gestein, in welchem die meisten Oelschächte entstehen, werden auch noch die nach allen Regeln der Bergbautechnik ausgeführten Schächte mit dem ungleichen Gesteinsdruck und dem stel-

lenweise grossen Wasserzudrange hart zu kämpfen haben. Allein bei hinreichend starker Verzimmerung, vollständiger Absperrung der Schotterwässer, vollkommenerer Wasserhebung mittelst Pumpen und durch Anwendung gut construirter saugender Ventilatoren wird man die Vortheile eines längeren Bestehens der Schacht-Anlage erreichen. Hiezu kommt noch der Umstand, dass man mittelst Anwendung von bewährten Sicherheitslampen auch Strecken treiben könnte?

Ohne sich in eine Berechnung einlassen zu müssen, ist ersichtlich, dass eine solche Anlage ein grosses Anlagscapital erfordern würde. Die Oelführungs-Verhältnisse auf einem Puncte sind aber selten so klar, um eine solche kostspielige Anlage zu motiviren.

Es wirft sich nun die Frage auf, ob diese nicht durch andere billigere, aber gleich rationelle Anlagen ersetzt werden könnte?

Dies kann offenbar nur durch Bohrlöcher geschehen. Man hat nun vielfach darüber Scrupel, ob ein so enger Einbau den Schacht ersetzen wird, da die Sickerungsfläche eine viel geringere ist. Darauf kann man nur erwidern, dass in Amerika bei Vorkommen, wobei das Oel nicht durch Gasdruck, sondern lediglich durch den hydrostatischen Druck eingetrieben wird, Bohrlöcher factisch in Anwendung sind.

Bei einer oelführenden Kluft muss es gleichgiltig sein, ob sie durch eine grössere oder kleinere Fläche durchgefahren wurde, denn die Circulation ist hier eine offene; höchstens wird die Zusickerung eine um etwas geringere, dafür aber anhaltendere und gleichförmigere sein. Das einzige ist zu erwarten, das man bei Kluften mit einer kleinern Fläche nicht in derselben Tiefe alle Klüfte schneiden wird, die eine Schachtfläche durchgeschnitten hätte, allein dafür wird man durch die Möglichkeit einer grösseren Tiefe reichlich entschädiget.

Dass Bohrlöcher überhaupt, falls die Bohrarbeiten bereits im currenten Gange sind, billiger zu stehen kommen, als gleich tiefe Schächte, ist selbstverständlich. Denn die bearbeitete Gesteinsfläche ist eine kleinere, und die Menschenkraft kann theilweise durch Maschinen ersetzt werden. Die Versicherung der Bohrlochsstösse durch eingesenkte Röhrentouren ist eine einfachere, und man kann sie bei Auflassung des Loches weiter verwenden. Die Schotterwässer können in vielen Fällen ohne kostspielige Dichtungs-Arbeiten durch Einsenken des Bohrtauchers bis unter den Schotter abgehalten werden.

Ferner braucht man bei einem Bohrloche nicht die kostspielige Ventilation, man setzt nicht die Arbeiter einer Lebensgefahr aus, und endlich lässt sich die Wasserhebung sowie die Oelförderung ebenso gut, wie bei Schächten, durch eingehängte Pumpensätze bewerkstelligen.

Die Inventarial-Kostensumme ist zwar auch hier bedeutend, allein das Inventarium bleibt auch als solches, und man kann es desshalb nur mit den Amortisirungspercenten belasten.

Die Schwierigkeiten des Bohrbetriebes sind ausser den bei den Schächten ebenfalls eintretenden, hauptsächlich die durch Zufall eingetretenen Hindernisse der Bohrung. Diese werden je nach dem mehr oder weniger geübteren und gewissenhafteren Bohrpersonal auch verschieden sein.

Der grosse Vortheil der Bohrlöcher liegt in der Möglichkeit, unverhältnissmässig grössere Tiefen mit geringeren Kosten einzubringen, und ferner in dem erwähnten Umstande, dass dabei nicht so viele Menschenleben im Spiele sind. Die Unglücksfälle, die jetzt so zahlreich sind, dass sich Herr W. Jiczinsky nicht traute, die ihm mitgetheilte Anzahl anzugeben, dürften sich übrigens bei jedem rationelleren Betriebe auf ein Minimum reduciren.

Ich habe im Frühjahre vorigen Jahres einige Bohrungen in Boryslaw angetroffen, allein keine davon scheint günstige Resultate erhalten zu haben. Das von Herrn R. Domhs getriebene Bohrloch hatte 51 Klafter, wovon 40 Klafter der Bohr-Schacht betragen haben soll. Trotz des grossen Nachfalles des plastischen Setzthones wurde nicht verrohrt, und ich bemerkte weder Vorbereitungen zur Verrohrung noch Vorrichtungen zum Wasserheben, und zweifle sehr, dass es möglich gewesen wäre, mittelst des Schmandlöffels das Wasser zu Sumpfe zu halten. Es stand eine Wassersäule im Bohrloch, und diese würde, falls man auch factisch ölführende Gesteine angefahren hätte, das Oel nicht hervorquellen lassen.

In vielen Fällen wird es gelingen, die Schotterwässer durch Eintreibung des Bohrtauchers bis in die wasserdichten Letten unter dem Schotter abzusperren. In einigen dürfte auch schon wegen der Aufhängung längerer Gestängtrümmer wünschenswerth sein, einen Bohrschacht bis unter den Schotter abzuteufen und eine wasserdichte Zimmerung mit Verlettung auszuführen.

Von den Bohrgezähen geben zwar die freifallend wirkenden Meisselbohrer in einem plastischen Letten einen geringern Effect, als die drehend wirkenden Bohrer, allein es ist ihre Anwendung unablässig, da man auch feste Gesteine zu durchbohren hat.

Der Bohrlochsdurchmesser müsste schon Anfangs, auf einige Röhrentouren reflectirend, grösser gewählt werden, und dies um so mehr, als man am Gestänge die Pumpen durch die Röhren einzusenken beabsichtigt. Wie ich bereits erwähnt habe, ist es absolut nothwendig, dass das Bohrloch trocken gemacht werden muss, wenn man erfahren will, ob Oele aus den Bohrlochsstössen zusickern. In den wenigsten Fällen wird die Heraushebung des Oels mit dem Schmandlöffel genügen, es muss eine Pumpe vorgerichtet, und zum successiven Ansetzen an das Gestänge eingerichtet werden.

Die compendiösesten Pumpen werden natürlich auch die besten sein; meist dürfte man sich für Saugpumpen entscheiden. Die Schwierigkeiten der Construction, ferner des schnellen Ein- und Aushängens des Saug- und Steigrohrs und der Kolbenstange sind sicherlich keine unüberwindlichen.

Alles gehobene Wasser müsste die Absatzkästen durchpassiren, damit man selbst unbenützbare geringe Oel- und Theer-Mengen aufsammeln und prüfen kann. Jedenfalls ist es nothwendig, um den Grad der stattfindenden Abkühlung zu beurtheilen, die Temperatur des Gesteins der jeweiligen Bohrlochssohle kennen zu lernen. Dies kann am leichtesten durch Beobachtung der Temperatur des heraufgehobenen Wassers geschehen. Man hält das Thermometer unmittelbar am Ausflusse, es wird bei fortgesetztem Pumpen in den meisten Fällen steigen, und erst nach und nach eine constante Angabe geben. Die stete Temperatur-Beobachtung wird viele Vorgänge im Bohrloche durch das Auffahren von Klüften, die Circulations-Richtung an denselben etc. erklären.

Die Temperatur-Beobachtungen, bei vielen Einbauen eines Oelfeldes regelmässig angestellt, sind geeignet, die

Richtung und Verzweigung der Spaltensysteme anzuzeigen, so dass man bald auch einen Einblick in die Circulation des Oels bekommen könnte.

Natürlich müssten, sowie es überhaupt bei Bohrlöchern geschieht, alle eintretenden Erscheinungen sorgfältig verzeichnet werden, Bohrproben der Gesteine und Proben der erhaltenen Oele gesammelt werden, um Vergleichungen beim nächsten Bohrloch anstellen zu können. Ebenso ist es nothwendig, das specifische Gewicht der frischen Oelsorten zu kennen, da man gesehen hat, dass das specifische Gewicht des Oels mit der grösseren Tiefe seines Ursprunges abnimmt. Hiezu würden wohl die Beobachtungen mit dem Beaumé'schen Areometer ausreichen, wenn man sich an die ursprüngliche Construction hält, oder für jedes Instrument eine genaue Reductionstafel der Beaumé-Grade in specifisches Gewicht hat.

Als unparteiischer Sammler und Aufbewahrer solcher Daten dürften sich wohl die von der Regierung zur Aufsicht bestellten Beamten, sog. Naphtha-Commissäre, am besten eignen.

Der Abkühlung und hiedurch entstehender grösserer Schwerflüssigkeit der Oele und Theere könnte man auch künstlich vorarbeiten, nämlich ins Bohrloch Wasserdampf einleiten. Dieses Mittel könnte auch als Reagens dienen, um selbst geringe Mengen von schwerflüssigen Theeren zu erkennen. Natürlich müsste man dabei die Vorsicht gebrauchen, damit die durch die künstliche Erwärmung entwickelten Dämpfe der leichtflüchtigsten Oele keinen Unfall herbeiführen.

Bei dem Betriebe ist die sorgfältigste Verzeichnung aller anscheinend selbst unbedeutendsten Erscheinungen nicht genug zu empfehlen. Es ist bekannt, dass bei jeder neuen Unternehmung die ersten Erfahrungen theuer bezahlt werden müssen, und ist sehr zu bedauern, dass die vielen bereits gewonnenen Erfahrungen von gänzlich indolenten Menschen gemacht, für das Gesammt-Interesse gänzlich verloren gingen.

Von Amerika erfahren wir nicht die Zahl der verunglückten Unternehmungen in diesem Gebiete, da es für die ohnedies sehr oberflächlichen Zeitungs-Correspondenten und Touristen viel dankbarer ist, von den glänzenden, fabelhaften Resultaten zu berichten, und diese noch möglichst zu übertreiben.

Was in Amerika in dieser Richtung Grosses geleistet wurde, ist nicht nur den günstigen Vorkommens-Verhältnissen zuzuschreiben, sondern es ist auch das Verdienst der amerikanischen Energie.

Die Mergelkalke zu Häring in Tirol, ihre chemische Zusammensetzung und ihre Anwendbarkeit zu hydraulischem Kalkmörtel.

Von A. von Kripp, k. k. Hauptprobirer in Hall.

(Fortsetzung und Schluss.)

Ein Gehalt an Alkalien ist dem schnellen Erhärten sehr förderlich, indem sie sich im Wasser lösen und ihre Stellung zur Kieselerde gänzlich dem Kalke überlassen. Sind nämlich die Alkalien nach dem Brennen eines Mergels im Contact mit der Kieselerde, so wird das Silicat nothwendig reagiren, sobald der gebrannte Kalk mit Wasser in Berührung kommt. Diese Reactionen werden um so schneller und inniger vor sich gehen, je mehr die reagirenden Stoffe zur Substitution durch Kalk geneigt sind, wozu besonders die Alkalien gehören. Ueberdies wird ein Thon mit Alkalien-Gehalt, besonders mit Natron, leichter zum Schmelzen gebracht, was oft, obwohl nicht bei unsern Mergeln, wünschenswerth ist. Herr Professor Pettenkofer hat aus diesem Grunde vorgeschlagen, alkalienarme Mergel zuerst ganz leicht zu brennen, so, dass noch kein Kalk aufgeschlossen ist, sie dann mit kohlensaurer Natronlösung zu befeuchten und erst jetzt fertig zu brennen. Hydraulischen Kalken, die ausser dem Wasser verwendet werden, ist jedoch ein Gehalt an Natron minder gut, als an Kali, weil das kohlensaure Natron leicht efflorescirt. Ein Gypsgehalt in den Mergeln befördert wohl das Erhärten, dürfte aber mit der Zeit, da er im Wasser nicht unlöslich ist, eher zur Zersetzung als zur Conservirung des Wassermörtels beitragen.

Sind nun die oben erwähnten Stoffe im richtigen Verhältniss und Verbindungs-Zustande in den Mergeln vorhanden, so wird beim Brennen derselben die Kohlensäure ausgetrieben, und der in Folge dessen entstehende Aetzkalk wirkt, ohne dass er sich mit Kieselerde verbindet, zerlegend auf die Bestandtheile des Thones, indem er die Cohärenz des Quarzsandes und die innige Verbindung der mit der Thonerde, dem Eisenoxyd, den Alkalien chemisch gebundenen Kieselerde lockert. Wird dann der gebrannte Mergel ins Wasser gebracht, so wird der Stofftausch oder die Substitution durch Kalkerde beginnen, indem die Kalkerde zum Theil oder gänzlich an die Stelle der Thonerde, des Eisenoxydes und der Alkalien zur Kieselerde tritt; die Alkalien als lösliche Bestandtheile werden ausgeschieden, die unlöslichen, wie Thonerde, Eisenoxyd etc. bleiben und gehen mit dem Kalk-Silicat basische Doppelverbindungen ein. Es ist übrigens einleuchtend, dass ein Uebermaass solcher den Kalk auf nassem Wege substituirenden Basen, besonders des Eisenoxydes, schädlich sein würde, indem ein durch Brennen aufgeschlossenes Silicat mit vorwaltendem Eisenoxyd wohl auf den Kalk reagiren kann, mit Ausscheidung von Eisenoxyd, das sich aber dann mechanisch, daher störend zwischen die reagirenden Stoffe lagern müsste.

Was die Reihenfolge der Reactionen beim Erhärten anbelangt, so beginnen dieselben mit der Aufnahme des Wassers, worauf die Erhärtung in Folge der chemischen Verbindung von Aetzkalk mit hydratisirter Kieselerde oder mit den bereits vorhandenen hydratisirten Silicaten beginnt, wobei zu bemerken kommt, dass die Wasseraufnahme stets früher beendiget ist, als die Erhärtung. Gleichzeitig und noch nach der Erhärtung wird aber auch Kohlensäure gebunden, die mit dem überschüssigen Aetzkalk zusammentritt, welche Reaction die Erhärtung wesentlich unterstützt. Eine weitere ganz eigenthümliche Verbindung, nämlich die eines basischen Kalk-Carbonates mit Kalkhydrat, kann auftreten, wenn ein kalkreicher Mergel mässig gebrannt wird, so dass nur ein Theil der Kohlensäure entweicht. Dann bleibt eben dies basische Kalk-Carbonat zurück, das im Verein mit dem durch die Behandlung mit Wasser entstehenden Kalkhydrat ein sehr rasches Anziehen des Pulvers veranlasst. Dies gibt uns den Aufschluss über das interessante Verhalten unseres Mergels Nr. 1 b, der schnell zur steinharten Masse erstarrte. Allerdings muss hier bemerkt werden, dass bei diesem Versuche zufällig diejenige Brennhitze getroffen worden sein musste, die basisches Kalk-Carbonat und Kalkhydrat genau in solchen Verhältnissen

*

entstehen liess, bei welchen allein eine so rapide Reaction möglich wurde, da später wiederholte Versuche mit dieser Mergelsorte diese Erscheinungen nicht mehr zeigten, sondern nur das Verhalten a. das bei jeder Probe ziemlich gleich blieb.

Einige Kalke erwärmten sich beim Erhärten, andere nicht, was theils von viel überschüssigem Aetzkalk und zum Theil von der Temperatur beim Brennen bedingt wird. Dies Erwärmen wird durch den schnellen Uebergang des freien Kalkes in Kalkhydrat veranlasst, was aber stets nachtheilig ist, weil durch die schnelle Wasseraufnahme, wodurch ein augenblickliches Festwerden eintritt, und durch das Erwärmen die Masse zuerst ausgedehnt, beim Erkalten aber wieder zusammengezogen wird, ein Verhalten, das die praktische Anwendung solcher Kalke zu Mörtel geradezu unmöglich macht. Bei solchen Kalken, wo das Wasser zuerst an die Silicate tritt, findet keine Erhitzung statt, und die bis zum nahen Schmelzen gebrannten Cemente ziehen eben desshalb langsamer an, weil der freie Kalk durch eine glasige Umhüllung vor der schnellen Einwirkung des Wassers geschützt ist, wofür wir den Beweis aus unserer Probe Nr. 2 c′ entnehmen können. Darin liegt aber auch die Ursache, warum die hydraulischen Kalke aus unseren deutschen Mergeln, die nicht bis zum Verglasen gebrannt werden dürfen, viel rascher verderben, wenn sie einige Zeit an der Luft, besonders in Pulverform gelegen sind, als die verglasten englischen Portland-Cemente. Durch die Aufnahme von Wasser und Kohlensäure aus der Atmosphäre bildet sich nämlich Kalk, Hydro-Carbonat mit überschüssigem Kalkhydrat, welches letztere mit der aufgeschlossenen Kieselerde allmälig in Verbindung tritt und dadurch der spätern Silicatbildung, die im Wasser das Erhärten veranlassen soll, bedeutenden Eintrag thut. Solcher an der Luft verdorbener Kalk wird durch erneutes Brennen nicht wieder hergestellt, weil das bereits gebildete Kalk-Silicat nicht mehr zersetzt werden kann. Die Kohlensäure ist es aber auch, welche die hydraulischen Mörtel im Wasser vor allmäliger Lösung und Lockerung schützt, da wir in dem Versuche nachgewiesen haben, dass der kieselsaure Kalk im Wasser nicht ganz unlöslich ist. Die Kohlensäure überzieht nämlich, vermöge ihrer grossen Verwandtschaft zum Kalke, das Mauerwerk mit einer Schicht von kohlensaurem Kalk, den man stets an der Aussenseite der Mörtels in grösserer Menge finden wird, als im Innern. Beim fortschreitenden Erhärten beobachtet man stets um die Ballen weissliche Wolken von Kalkmilch, die vom überschüssigen Aetzkalk herrührt, und der sich um so länger ausscheidet, je schwächer die gegenseitige Einwirkung der Kieselerde auf die Kalkerde ist, also je langsamer das Erhärten vor sich geht. Einige, besonders französische Chemiker, nehmen als Ursache der Erhärtung die Hydratisirung der vorhandenen Silicate an, welcher Annahme aber die Thatsache wiederspricht, dass Kalke, die den Erhärtungsprocess vollkommen durchgemacht, wenn ihnen durch Erhitzen das Wasser genommen wird, nicht wieder im Wasser erhärten, wie dies wohl beim Gyps der Fall ist. Herr Feichtinger in München hat auch direct nachgewiesen, dass mit der fortschreitenden Erhärtung die Menge Kieselerde, die durch Auflösungen von kohlensauren Alkalien ausziehbar ist, abnimmt, und dadurch bestätiget, dass die Kieselerde sich nach und nach mit Kalkerde sättiget und auf diese Weise die Erhärtung des hydraulischen Mörtels vor sich geht.

Um zur Kenntniss der chemischen Constitution unserer Mergel im gebrannten Zustande zu gelangen, wurden die Proben b′ und c′ des Mergels Nr. 2 untersucht. c′ unterscheidet sich von b′ durch einen etwas geringern Wasser- und Kohlensäure-Gehalt und auch dadurch, dass die Hälfte des Eisens im Zustande des Oxiduls vorhanden war, wovon in c′ keine Spur sich zeigte.

b′ enthält:	21·48	aufgeschlossene Kieselerde.
	2·94	(unzersetzten Thon).
	6·45	Thonerde
	2·80	Eisenoxyd
	56·73	Kalkerde
	3·04	Talkerde
	1·32	Kali
	0·31	Natron
	2·06	Wasser *)
	3·15	Kohlensäure *)
	100·28.	

Da also zwischen b′ und c′ in quantitativer Beziehung kein wesentlicher Unterschied stattfindet, so kann das langsame Erhärten und die Unhaltbarkeit der schlackig gebrannten Probe c′ an der Luft nur darin seinen Grund haben, dass durch die höhere Brenn-Temperatur bereits im Feuer schon zu viel Kieselerde mit Kalkerde in Verbindung trat, welcher Umstand im Vereine mit dem entstandenen unbeständigen Eisenoxydul Silicat die Zersetzung durch die Agentien der Athmosphäre einleitete. Wäre auch in unsern Mergeln alle Kieselerde an Basen gebunden, wie im Thon des Portland-Cementes, wäre also in unsern Mergeln nicht so viel freier Quarzsand vorhanden, so würde der thonige Bestandtheil bei einer viel niedrigeren Temperatur zum Schmelzen kommen, ohne dass ein Theil der Kieselerde bereits im Feuer mit Kalk sich verbinden würde. In diesem Falle hat dann das Schlackig-Brennen, wie Herr Professor Pettenkofer an dem Portland-Cemente gezeigt hat, grosse Vortheile. Diese bis zum sinternden Schmelzen gebrannten Cemente lassen sich nämlich allerdings schwierig, aber viel feiner, und zwar dem Glase ähnlich, blätterig in unregelmässig geformte viereckige Theilchen pulvern, die dann mit Wasser angemacht einen ausserordentlich dichten und compacten Zustand erreichen. In einem und demselben Volum eines nicht verglasten Mergel-Cementes und eines verglasten Portland-Cementes fand man in letzterem bedeutend mehr bindendes Materiale, indem ein gewisses Volum des ersten 17.529 und das gleiche Volum des letztern 31.788 Gramme wog, d. h. die Gewichte gleicher Volumina verhielten sich wie 1:1.813. Dagegen waren die specifischen Gewichte wie 1:1.120, wornach sich die Volumina wie 17.529:19.634 hätten verhalten sollen. Aus dieser Dichte und Form der Pulvertheilchen erklärt Herr Professor Pettenkofer nebst den chemischen Vorzügen die Güte des schlackig gebrannten Portland-Cements im Vergleich mit unsern unverglasten Mergel-Cementen, deren Pulverform im Gegentheil eine sandkörnige ist, mit folgenden Worten: „Die Cohäsion, welche nur Adhäsion zwischen homogenen kleinsten Theilen ist, nimmt als eine rein physicalische Anziehung nicht in einem einfach progressiven Verhältnisse zu und ab, sondern wenigstens im quadrati-

*) Diese 5% zusammen an Kohlensäure und Wasser wurden aus der Athmosphäre während der kurzen Zeit des Liegens an der Luft vor der Analyse aufgenommen.

chen; und in allen Fällen, wo mit pulverförmigen Körpern chemische Processe vor sich gehen, deren Endresultat wieder *ein* fester Körper ist, hängt die Cohärenz des neugebildeten wesentlich von der Form und Cohärenz des Pulvers ab."

Dies bis zum nahen Schmelzen getriebene Brennen hat ferner zur Folge, dass der Aetzkalk von einer glasigen Decke umhüllt wird, was selbst auf den Geschmack des Cementes seinen Einfluss äussert, der kaum merklich alkalisirt ist. Die englischen Bauleute kosten auch vor dem Ankaufe die Cemente, und verwerfen die alkalisch schmeckenden, weil ihnen eben die glasige Decke fehlt. Ueber dieses Glasig-Brennen muss jedoch bemerkt werden, dass darunter nicht etwa ein Brennen bis zur vollständigen Verschlackung, sondern nur die Erzielung einer gesinterten porösen, dem Bimsstein ähnlichen Masse verstanden werden darf, weil ganz glasige Producte in der Regel an der Luft zu Pulver zerfallen, das nicht erhärtet.

Wird angenommen, dass unser Mergel Nr. 2 durch das Brennen sämmtliche Kieselerde an Thonerde, Eisenoxyd, Kali und Natron gebunden enthält und für die Substitution durch Kalk vorbereitet wurde, so haben wir nahezu ein neutrales Silicat (1:3) indem sich der Sauerstoff der Basen zu dem Sauerstoff der Kieselerde wie 1:2.723 verhält. In den Portland-Cementen ist dies Verhältniss ungefähr wie 1:2, also die Kieselerde noch mehr mit Basen gesättiget, woraus Herr Professor Pettenkofer den Beweis für die Thatsache ableitet, dass chemische Neubildungen leichter und inniger von Statten gehen, wenn sie durch Substitution geschehen können, als wenn sie durch directe Vereinigung erfolgen müssen.

Der Thongehalt ist es daher, was wiederholt bemerkt wird, welcher die Qualität eines hydraulischen Mörtels bedingt. Unter diesem Thongehalt wird verstanden, 1. sein quantitatives Verhältniss und der Verbindungs-Zustand seiner Kieselerde mit den Basen: ob mehr oder weniger Quarzsand oder gebundene Kieselerde. 2. die physicalischen Eigenschaften: ob dieser thonige Bestandtheil gröber oder feiner, cohärenter oder lockerer, innig oder weniger innig und gleichförmig in der ganzen Masse mit dem kohlensauren Kalk gemengt ist. Diese Homogenität ist ein Haupterforderniss; um sie nöthigenfalls durch mechanische Hilfsmittel herbeizuführen, dürfen in wichtigen Fällen keine Kosten gespart werden. Vom zweckmässig ausgeführten Brennen hängt dann der weitere Erfolg der Anwendbarkeit ab, indem durch fehlerhaftes Vorgehen hiebei Mergel von der günstigsten Zusammensetzung schlechte Mörtel liefern können. Specielle Regeln lassen sich darüber nicht aufstellen, und nur mehrfache Versuche können zur entsprechenden Behandlung im Feuer hinleiten. Ein häufig vorkommender Fehler beim Brennen ist, dass man die Kalke in zu grossen Stücken brennt, was eine ungleichförmige Zersetzung und somit Differenzen im Verbindungs- oder wenigstens im Aggregations-Zustande zur Folge hat. Im Allgemeinen lässt sich nur sagen, dass Mergel mit weniger als 20 % Thon langsam und nicht zu stark gebrannt werden sollen, damit sich nicht schon auf trockenem Wege die wenige Kieselerde mit Kalkerde sättigt und damit noch etwas Kohlensäure zurückbleibt, die ein anfänglich schnelles Anziehen begünstigt, was bei thonarmen Mergeln oft zur Unterstützung der späteren Reaction des Silicates wünschenswerth ist. Mergel mit beiläufig 30% Thon und darüber sollen kurz, aber im raschen Feuer gebrannt werden. Vielfache Erfahrungen haben erwiesen, dass Mergel mit einem Thongehalt von 22—25 % die besten hydraulischen Mörtel insoferne liefern, als ihr zweckmässiges Brennen am leichtesten gelingt und ihre Behandlung im Wasser, gleichviel ob etwas stärker oder schwächer gebrannt, die wenigsten Schwierigkeiten bietet. Ebenso gut erhärtende Mörtel geben auch oft Mergel von grösserem oder geringerem Thongehalt; nur ist bei solchen die Grenze zwischen dem zu viel und zu wenig Brennen schwieriger zu treffen. Der Grund liegt in dem Umstande, dass etwas Kalkerde bei noch so vorsichtigem Brennen stets im Feuer schon chemisch mit der Kieselerde in Verbindung tritt und dieser für die nachherige Reaction im Wasser verlorene Antheil an kieselsaurem Kalke wird um so fühlbarer werden, je mehr sich der Thongehalt von circa 25 % entfernt, da das zum geeigneten Erhärten geneigteste Product erfahrungsgemäss an eine gewisse Formel von ziemlich constantem Verhältniss zwischen Kieselerde und Kalkerde gebunden ist. Uebrigens entnehmen wir aus unseren Mergelproben Nr. 1 und 3, dass ein entsprechender Thongehalt und zweckmässiges Brennen nicht immer hinreichen, sondern dass ein physicalischer Zustand, ein Nebeneinanderlagern der kleinsten Theile, in vielen Fällen den Erfolg vereiteln werden. Ein Brennen bis zum porösen Zusammensintern wäre bei Mergeln nur dann vortheilhaft, wenn der ganze Kieselerdegehalt im gebundenen Zustande vorhanden wäre, wie im Thon des Portland-Cementes, was leider selten vorzukommen scheint, indem in der Regel mehr als die Hälfte derselben als Quarzsand beigemengt ist. Dieser Quarzsand würde sich in der Schmelzhitze ganz oder zum grössten Theil wenigstens mit Kalkerde verbinden.

Die Verbindungszustände, worin sich die verschiedenen Bestandtheile gebrannter Mergel befinden, werden nach dem Vorausgegangenen folgende sein: Bei stärkerem Brennen hat man ein Gemenge von Kalk-Silicat, Thon-Kalkerde-Silicat und Kalk-Aluminat mit vielem Aetzkalk; bei schwächerem Brennen ein Gemenge von basischem Kalk-Carbonat, Kalk-Silicat, etwas Kalk-Aluminat mit wenig freiem Kalk und einer geringen Menge Thon-Kalkerde-Silicat. Hier kann auch bei vieler, besonders unverbundener Thonerde ein Theil derselben im unthätigen Zustande verbleiben.

Nach der im Wasser vollendeten Erhärtung ist die Zusammensetzung der das Festwerden bedingenden Verbindungen unseres Mergels Nr. 2 c folgende: Die Probe wurde nach $1\frac{1}{2}$ Jahren aus dem Wasser genommen und enthielt:

21·31 %	Kieselerde (mit etwas unzersetztem Thon)
6·62 %	Thonerde
2·44 %	Eisenoxyd
46·18 %	Kalkerde
2·01 %	Talkerde
13·91 %	Kohlensäure
3·95 %	mit den Silicaten verbundenes Wasser
2·84 %	mit freiem Kalk verbundenes Wasser
99·26,	woraus sich die Zusammensetzung ergibt:

21·31	Kieselerde	Silicat.
6·62	Thonerde	
2·44	Eisenoxyd	
19·62	Kalkerde	
2·01	Talkerde	
13·95	Wasser	

31·59 Kohlensaurer Kalk
11·68 Kalkhydrat

99·22, wofür annähernd die Formel:

$$3\,CaO + 2\,S_1\,O_3 + CaO\,(Al_2\,O_3\,Te_2\,O_3) + 2\,HO$$

aufgestellt werden kann.

Zum Schlusse kommt noch Einiges über das Verfahren anzuführen, das man einzuschlagen hat, um allenfalls vorliegende Mergel, Thone, vulcanische Gesteine und Schlacken auf ihre Brauchbarkeit zu hydraulischen Mörteln zu untersuchen.

Stehen gar keine Hilfsmittel zur chemischen Scheidung zu Gebote, so hat man neben den geringen Anhaltspuncten einer physicalischen Prüfung lediglich nur zu Versuchen aufs Gerathewohl seine Zuflucht zu nehmen. Das Brennen der Mergel in kleinen Stücken kann in jedem Schmiedefeuer zwischen Kohlen geschehen; sie verändern dabei stets ihre natürliche Farbe und müssen dieselbe nach dem Brennen durch die ganze Masse gleichförmig verändert haben, somit keinen ungebrannten Kern enthalten. Nach dem Erkalten wird die Probe fein gepulvert, das Geriebe mit so viel Wasser angemacht, dass man einen steifen Teig erhält, der gut und so lange durchgearbeitet werden muss, bis die Masse ganz kühl geworden ist. Hat man zu viel Wasser zum Anmachen genommen, so kann man es zwischen Löschpapier auspressen, worauf der Teig sich zu Ballen formen lassen wird. Ist die Probe nach 24 Stunden nicht zerfallen, so wird in der Regel Erhärtung erfolgen. Zerfällt sie, so erneuert man den Versuch, drückt aber diesmal den Teig in ein Glas und giesst Wasser darüber, da das Zerfallen in einem zu groben Pulver seine Ursache haben kann. Tritt in beiden Versuchen keine Erhärtung ein, so pulvert man die rohen Mergel mit verschiedenen Mengen von Kalk, Kreide, Thon oder Quarz, formt aus den Gemengen mittelst Wasser kleine Kugeln, trocknet sie zuerst, brennt sie und macht dann die oben angegebenen Versuche, welche zeigen, ob ein basischer oder saurer Zuschlag und in welchen Verhältnissen von Erfolg sein wird. Thone oder sehr thonreiche Mergel müssen nach vorherigem feinem Pulvern — und Schlämmen bei grobsandigen Steinen, mit Kalk oder Kreide, deren Menge nur durch mehrfache Versuche bestimmt werden können, innig gemischt, zu Kugeln geformt und gebrannt werden. Sehr gut eignen sich solche Thone, die noch Trümmer von Feldspath und Glimmer enthalten, aber frei sind von Sand und Quarz. Diese Thone dürfen nicht geschlämmt werden, weil dadurch auch Feldspath und Glimmer entfernt würden. Die Temperatur beim Brennen dieser Art von künstlichen Gemengen muss helle Rothglut, oft auch Weissgluth sein, um eine poröse zusammengesinterte Masse zu erhalten, da bei zu niedriger Temperatur der nicht von glasiger Decke umhüllte kaustische Kalk ein starkes Erhitzen im Wasser und Zerfallen des Pulvers zu Brei veranlasst. Vulcanische Producte, Schlacken und Steinkohlen-Asche enthalten die Kieselerde schon im aufgeschlossenen Zustande, und bei diesen ist dann nur ein Mengen mit gelöschtem Kalk nöthig, dessen Quantum ebenfalls nur durch Versuche ermittelt werden kann. Auch bei diesen Materialien wird durch ein vorläufiges gelindes Glühen der Silicate die Wirkung bedeutend erhöht. Die meisten natürlichen Silicate, wenn sie vorher für sich geglüht werden, kann man durch Mischen mit Kalkhydrat zu hydraulischen Mörteln verwenden.

Ist man mit nur einigen chemisch-analytischen Hilfsmitteln versehen, so gelangt man viel schneller und sicherer zu einem Aufschlusse über die zweckmässige Behandlung im Feuer und die nöthigen Zuschläge vor oder nach dem Brennen. Alle Silicate, die mit Säuren gelatiniren, geben durch einfachen Zusatz von gelöschtem Kalke erhärtende Producte. Mergel werden in Salzsäure gelöst, und das Unlösliche (Thon und Quarzsand) bestimmt. Ein bestimmter Theil dieses Rückstandes wird zur weiteren Untersuchung auf physicalischem Wege, ähnlich wie im Sichertrog, oder auch durch Decantiren in einer Porzellanschaale gewaschen, wobei die feinen Theile, der eigentliche Thon weggeführt werden. Am Boden des Gefässes erhält man die gröberen Sandkörner und damit einen ziemlich sicheren Anhaltspunct für das Brennen oder für andere allenfalls nöthige mechanische Vorbereitungen. Einen andern bestimmten Theil des Rückstandes glüht man mit etwas Kalk, worauf sich die ganze Menge Kieselerde desselben mit Kalilauge ausziehen lassen wird. Es versteht sich übrigens von selbst, dass mehrere Bestimmungen aus verschiedenen Stellen des Mergellagers nöthig sind, um zur Kenntniss der Homogenität des natürlichen Gemenges des Kalkes mit Thon und Sand zu gelangen. Ist das Gemenge zu wenig homogen und innig, oder ist viel grobkörniger Sand vorhanden, so kann oft ein vorheriges gelindes Brennen, darauf ein Pochen, und dann erst das fertig Brennen nöthig werden, welche Operationen jedoch in den meisten Fällen aus ökonomischen Gründen kaum zulässig sein werden.

Als Richtschnur bei der oben angegebenen einfachen chemischen Untersuchung kann beiläufig dienen, dass Mergel, die $^3/_4 - ^5/_6$ vom unlöslichen Rückstand an Kieselerde (aufschliessbarer und Quarzsand) enthalten, und worin wenigstens $^1/_3$ des ganzen unlöslichen Rückstandes gebundene Kieselerde ist, in der Regel gute Cemente geben. Vom Gehalt an aufschliessbarer Kieselerde hängt die zum Brennen nöthige Temperatur ab. Sie werden um so leichter zu brennen sein, je mehr an Thonerde, Eisenoxyd, Alkalien gebundene Kieselerde vorhanden ist, wobei dann die Gefahr eines zu starken Glühens kaum zu beachten ist, wie wir dies an den Portland-Cementen sehen, die kaum Spuren von Kohlensäure enthalten, zum Austreiben der Kohlensäure aber ein viel höheres und anhaltenderes Erhitzen nöthig ist, als zum Aufschliessen der Kieselerde in den Thonen.

Viel Thon enthaltende und stark geglühte Mergel kann man durch Zusatz von kaustischem Kalk oder selbst durch Anmachen mit Kalkmilch ganz brauchbar machen, so wie wenig Thon enthaltende stark geglühte Mergel durch Zusatz von gebranntem Quarz oder von sauren Schlacken, die wenig Kalk enthalten, zu verbessern sind.

Das Fahnenweihfest in Steyerdorf.

Steyerdorf, den 24. September 1865.

An der Südostspitze der österreichischen Monarchie, in dem uralten Banater Bergbezirke wurde heute ein erhabenes bergmännisches Fest begangen, durch welches die dortigen Bergleute ihren fernen Brüdern im Westen und Norden Kunde von dem erwachten Corpsgeiste gegeben haben.

In dem Berg- und Hüttenwerke Steyerdorf-Anina wurde heuer die Uniformirung von 200 Mann des Personales vor-

erst durchgeführt, und heute die Weihe jener Bergfahne gefeiert, welche im Monate August im Wiener Museum ausgestellt war.

Als Fahnenpathin hatte die Mannschaft sich die Frau Gemahlin des Herrn Oberverwalters Benedikt Roha erbeten, und ihr galt am Vorabend der erste Aufzug des uniformirten Corps, welcher mit Musik, Grubenlichtern und Fackeln in zehn zweigliedrige Züge geordnet, vor das Amtsgebäude zog, und die Anfangsbuchstaben des Namens Maria Roha entwickelte. Die Musik und Böllerschüsse begleiteten das Schauspiel. Aus voller Brust ertönte der Gruss „Glück auf!" der Fahnenpathin, dem Oberverwalter und dem Bergmannsstande; darauf spielte die Capelle die Volkshymne und zog das Corps mit Zapfenstreich und Musik wechselnd den Bergort hinab.

Der 24. September erblickte bei seinem Erwachen alle Schacht-Gebäude einfach, aber geschmackvoll geziert; die Steyerdorfer Bergcorps-Abtheilung ist bereits am Marsche nach dem Aninathale begriffen. Vor dem Bräunerschachte erfolgte die Vereinigung des ganzen Corps, und um 7 Uhr stand die herrlich equipirte Front desselben auf der Halde des Thierfeldschachtes und empfing unter Böllerschüssen die dort deponirte Fahne. Diese, umgeben von weiss gekleideten Mädchen, in die Mitte nehmend, setzte sich der Zug stolz und feierlich in Bewegung, passirte die Triumphpforte an der Aninaer-Strasse, eine zweite bei den Coks-Oefen, und brachte dem Verwalter des Eisenwerks Anina ein Ständchen. Am dortigen Werksplatze empfingen die Beamten den Zug, welcher nun durch sie vergrössert, an den Beamtenwohnungen vorbei über die Locomotivbahn zurückmarschirte. Bei der Schieferdestillationshütte erwarteten die auf der Schicht eben befindlichen Hüttenleute den einmarschirenden Zug in Reih und Glied, ihre Gezähe in der Hand. Von da bewegte sich die Masse nach dem Kübekschachte. Alle Objecte wurden mit Musik begrüsst, überall freudiger Jubel. Endlich um 9 Uhr Früh rückte der Zug in Steyerdorf vor dem Amtsgebäude ein unter dem Zustrome einer grossen Zahl Neugieriger von Oravicza und anderen Orten.

Nach Herstellung der Front begab sich der Corps-Commandant mit einer Deputation aller Grade zur Fahnenpathin; voraus ein Zug weissgekleideter Mädchen, und dort hielt er eine kurze Anrede, in welcher die liebevollen Beziehungen zwischen dem Werkschef und der Mannschaft passend hervorgehoben wurden.

Hierauf nahm die Deputation das Fahnenband in Empfang, ein Mädchen trug es auf einem seidenen Polster, umgeben von den übrigen, vor die Fahne, der Zug setzte sich in Bewegung, und alle Beamten wurden in denselben aufgenommen. Darunter befanden sich auch die Beamten der k. k. Berghauptmannschaft Oravicza. Die klare Herbstsonne beschien die funkelnden Embleme, und lustig flatterten die Federbüsche der Calpaks, und durch die ganze Zeit des Umzuges krachten die Böller, bis die stolzen Reihen am Weiheplatze anlangten.

Hier flaggten im Halbkreis schwarzgelbe und rothweiss-grüne Fahnen auf hohen Säulen, hier prangte in der Mitte ein stattlicher Altan, eine mit Blumen gezierte Kanzel und der Schlägel und Eisen am Baldachin bezeichnete den Sitz für die Fahnenpathin; auf beiden Seiten waren ausserdem Tribunen angebracht, welche für die Beamten und deren Familien, sowie für die Gäste bestimmt waren.

Das Bergcorps schloss zu diesem Halbkreis ein Quarré ab, die Capelle nahm dem Altar gegenüber ihre Aufstellung, der Fähnrich legte die Fahne auf den vor dem Altare aufgestellten Tisch, und die Feierlichkeit begann.

Die stille Messe wurde von der Capelle mit dem Liede „Wir werfen uns darnieder" begleitet. Bei dem Evangelium bestieg der Ortscaplan die Kanzel, und hielt über die religiöse Bedeutung einer Fahne eine Predigt in deutscher und slavischer Sprache.

Nach der Messe nahm der celebrirende Erzdechant die Weihe vor, und nach Vollendung der damit verbundenen Ceremonien übergab derselbe die Fahne dem Corpscommandanten, Bergingenieur Franz Schröckenstein.

Dieser trat damit in das Quarré, die Capelle spielte die Volkshymne ab, und sodann richtete er, die stolz flatternde Fahne in der Rechten haltend, eine kräftige Ansprache an die gewiss 3000 Köpfe zählenden Anwesenden.

In derselben wurde die Vergleichung des Bergwerksstandes mit dem Kriegerstande, und die Kämpfe mit Wetter, Wasser und Einbruch hervorgehoben, die Bedeutung des bergmännischen Berufes geschildert, die den Bergmann berechtige, auf das Kleid stolz zu sein, das seinen Stand kennzeichne. „Es sei auch in Zeichen der Angehörigkeit an jene Armee, welche in der Teufe des Erdschosses für die übrige Menschheit Krieg führt und die Natur zwingt, die verborgenen Schätze herauszugeben." Der Redner betont darauf auch die Zusammengehörigkeit der Bergleute, die im Fahnenband durch die Inschrift „Berg- und Hüttenmannschaft Steyerdorf-Anina" ausgedrückt ist, und fordert die Versammlung auf, vor der Fahne das Gelöbniss dieses Zusammenhaltens abzulegen, und schloss mit den Worten: „Wir Steyerdorf-Aninaer wollen treue Bergleute sein, mit Herz und Hand, treu unserer Fahne, dem Kaiser und Vaterland". Bei diesem Schlusse hoben Alle die Hände zum Schwure auf, und ein kräftiges Glück auf! machte den Herzen der Mannschaft Luft.

Nach Absingung des Te Deum laudamus hielt der k. k. Ober-Bergcommissär Tribus eine Ansprache an die Mannschaft, welche mit dem Wunsche einer langen Blüthe des Werkes endete, und vollzog hierauf einen Act der Humanität, der einen tiefen Eindruck auf alle Anwesenden hervorrief. Die Fahnenpathin hatte nämlich für die in der Grube zu Krüppeln gewordenen und für die hinterlassenen Witwen und Waisen verunglückter Bergleute, Geldspenden in Silber bestimmt, deren Vertheilung der Herr Ober-Bergcommissär in würdiger Weise vornahm.

Hierauf zog das Corps nach Steyerdorf, paradirte vor der Fahnenpathin bei ihrer Nachhausekunft, und hiemit war der Vormittag ausgefüllt.

Mittags war ein Festessen unter Production der Bergcapelle. Nachmittag wurde ein grosses Volksfest im nahen Walde abgehalten, woran zwischen 4—5000 Menschen Theil nahmen. Ein Tanzplatz für 300 Paare war hergerichtet und geschmückt, von welchem aus sternförmig Tischlinien ausliefen. Auf eine Pyramide kam die Fahne zu stehen, und bei dieser befanden sich die Tische für die Beamten und Gäste. Am Eingange in den Wald war ein Bogen aufgestellt mit dem Gruss „Glück auf!"

Durch diesen marschirte das Corps am Nachmittage ein, zog am Tanzplatz auf, und erwartete hier die Fahnenpathin, um ihr den Dank zu bringen, und nachdem dieses geschehen war, begann die Lustbarkeit, welche durch die

Gratisausfolgung von Wein, Würsten und Semmeln an die ganze, 1300 Mann starke Mannschaft selbstverständlich erhöht wurde.

Mit einem Feuerwerk, dessen Hauptfront den Namenszug der Fahnenpathin und Schlägel und Eisen darüber darstellte, schloss das Fest um 8 Uhr.

Das ganze Fest, begünstigt vom besten Wetter, war in allen seinen weit verzweigten Anordnungen vollends ein gelungenes, und die zufriedenen und stolzen Gesichter der Mannschaft zeigten deutlich, dass der bergmännische Geist, der bisher in diesen Leuten als Pfund im Schweisstuche eingewickelt war, zum Erwachen gekommen ist.

Die gesammten Unkosten der Errichtung der Capelle, Anschaffung der Instrumente und des ganzen Festes, hat ein Fond getragen, den die Beamten, Diener und Arbeiter für diesen Zweck errichtet haben, und den sie auch weiterhin als Musikfond fortzuführen gedenken. Auch zur Erweiterung des uniformirten Berg-Corps ist Anstalt getroffen, und dürfte dieses sehr bald eines der grössten und schönsten der Monarchie sein, da in dem ganzen Personal n ungemeiner Enthusiasmus für die Sache herrscht *).

Administratives.

Gewerkentags-Ausschreibungen.

Erhalten den 6. October 1865.

In Gemässheit des §. 168 a. B. G. wird aus Anlass des Ansuchens des Directionsmitgliedes der Gerlitzer Eisenwerksgesellschaft Herr Martin Latinák ddo. 21. September 1865 eine Gewerkenversammlung unter behördlicher Intervention auf den 13. November 1865 Vormittags 9 Uhr im grossen Gasthause zu Putnok angeordnet, zu welcher die bergbücherlich vorgemerkten Theilhaber Herren und Frauen: Elisabetha verwitwete Schwarcz, Johann Schwarcz, Franz Schwarcz, Carl Schwarcz, Paul Szmib, Johann Glos, Martin Latinab, Nathanael Csipkay, Johann Csipkay, Johann Lepényi und deren etwaige Rechtsnachfolger in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen, mit dem Beisatze eingeladen werden, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beitretend angesehen werden müssten, und dass die Erben und sonstigen Rechtsnachfolger der bergbücherlichen Besitzer nur nach vorhergegangener Nachweisung ihrer Eigenthumsrechte zugelassen werden können.

Die Berathungsgegenstände sind:

1. Bestimmungen, ob sich die Theilhaber als Gewerkschaft im Sinne des allg. B. G. constituiren wollen;

2. Wahl der Firma und Bestimmungen wegen des Dienstvertrages;

3. Beschluss über etwaige Errichtung von Gewerkschafts-Statuten;

4. Bestimmungen hinsichtlich des Betriebsplanes und sonstige Anordnungen im currenten Haushalte.

Kaschau, am 28. September 1865

Von der Zips-Igloer k. Berghauptmannschaft.

(Erhalten den 3. October 1865.)

Zu dem am 1. August 1866 im Marktflecke Rodnau abzuhaltenden Gewerkentage, werden die rechtmässigen Besitzer des, der Familie Deschan v. Hansen gehörigen $^1/_4$ Antheiles des dortigen ärar. gewerkschaftlichen Gruben mit dem vorgeladen, dass bei diesem Gewerkentage der Verkauf eventuell Auflassung dieses Bergwerkes, oder endlich, wenn sich die Anbrüche der Erzlagerstätten und die übrigen Betriebsverhältnisse des Werkes bis dahin günstiger bewähren würden, die Feststellung eines Betriebsplanes für die nächstvorliegende Verwaltungsperiode desselben in Verhandlung genommen, und zur Beschlussfassung gebracht werden.

Die obgedachten Herren Gewerken werden ersucht zu diesem Gewerkentage entweder persönlich oder durch Bevollmächtigte jedenfalls zu erscheinen, weil hiebei nach §. 153 und 154 des allgemeinen Berggesetzes fürgegangen werden wird.

Nagybánya, am 20. Mai 1865.

(Erhalten den 3. October 1865.)

Ueber von dem Director der Leoganger Nikel-Kobalt-Gewerkschaft anher gerichtetes Ansuchen um Ausschreibung eines Gewerkentages behufs:

a) der Wahl eines neuen Directors und Ausstellung der bezüglichen Vollmacht für denselben,

b) Beschlussfassung über neu einzuführende Betriebsmodalitäten, Beischaffung der Mittel hiezu, und über die künftige Verschleissart der erzeugten Producte — wird hiemit eine unter bergbehördlicher Intervention abzuhaltende Gewerken-Versammlung (Gewerkentag) für die Gewerken der Leoganger Nikel-Kobalt-Gewerkschaft auf den 14. November 1865 9 Uhr Vormittags in den Amtslocalitäten der k. k. Berghauptmannschaft in Hall angeordnet, wozu nachbenannte Gewerken, die entweder nicht im Bezirke der Berghauptmannschaft wohnen, oder denen diese Ausschreibung nicht zugestellt werden konnte, z. zw. Frau Anna Stiessberger, Grosshändlerswitwe in München, die Erben nach Georg Perwein, Hammerwerksbesitzer in Schladming, und Herr Alois Schilling in Kitzbichl, mittelst gegenwärtigen Edictes in Person oder durch legal Bevollmächtigte zu erscheinen, mit dem Beisatze eingeladen werden, dass die Abwesenden den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Anwesenden beigetreten zu erachten sind.

Hall, am 27. September 1865.

K. K. Berghauptmannschaft für Tirol, Vorarlberg und Salzburg.

Dienst-Concurs.

(Erhalten den 5. October 1865.)

Im Districte der k. k. nied. ung. Berg-, Forst- und Güter-Direction ist eine Bergingenieurs-Adjunctenstelle erster Classe bei der Windschachter k. k. Bergverwaltung definitiv zu besetzen.

Mit dieser nach dem provis festgestellten Status vom Jahre 1857 in die X. Diätenclasse eingereihten Stelle sind verbunden: ein jährlicher Gehalt von 840 fl., 10 Klafter 3schuhiges Holzdeputat und eine Naturalwohnung oder in Ermangelung einer solchen 10% des Gehaltes als Quartiergeld.

Bewerber haben nachzuweisen: die mit gutem Erfolge absolvirten bergacademischen Studien, Geübtheit sowohl in Gruben- als auch in Tag-Aufnahmen, im Zeichnen, dann Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, und sind die diesfälligen Gesuche im Wege der vorgesetzten Behörde binnen sechs Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzureichen.

Schemnitz, am 30. September 1865.

*) Wir sind für diese Mittheilung aus einem Montandistricte, aus welchem sonst nur höchst selten technische oder andere Nachrichten an uns gelangten, deren Herrn Einsender sehr verpflichtet und haben desshalb auch bereitwilligst mehr Raum dafür frei gemacht, als derlei meist localen Angelegenheiten in der Regel gewidmet werden kann. Wenn wirklich der „bergmännische Geist" in jenen Gegenden gekräftigt und der Verband mit dem übrigen österreichischen Bergwesen dadurch befestigt wird, so kann dieses Fest allerdings eine über das Localinteresse hinausgehende Bedeutung erlangen. Dass wir die gehaltenen Reden nicht auch mit in diese Notiz aufgenommen haben, wolle man gütigst entschuldigen, da die uns übersandten Texte derselben nicht weniger als 4 grosse Folioseiten umfassten, für welche der ohnehin beschränkte Raum dieses Blattes nicht hinreicht. Die Red.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1^1/_2$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 42. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 16. October.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Die Kronprinz Rudolfsbahn und die obersteirischen Bergbau-Interessen.

Die Kronprinz Rudolfsbahn, welche quer durch die Alpen von Cervignano bis Haag (unweit Steyer) an der Kaiserin Elisabethbahn geführt werden soll, ist eine Lebensfrage für die gesammte innerösterreichische Bergwerks-Industrie, so wie für alle Eisen und Kohle verbrauchenden Industrien im südwestlichen Theile der Monarchie, welche durch sie wohlfeileres Eisen und billigere Brennstoffe zu erlangen hoffen. Wir glauben desshalb, dass es zeitgemäss sei, eine Mittheilung der Grazer Tagespost (Nr. 221) hier abzudrucken, welche die Stimmen der obersteirischen Montan-Industriellen über diese Bahn enthält, und zu ähnlichen Kundgebungen aufzufordern, damit, ehe die Trace endgiltig festgesetzt wird, die dabei mitberührten Interessen zur Geltung gebracht werden können. Die Grazer Tagespost benützt in obenerwähnter Nummer das Protokoll über die am 18. September 1865 zu Leoben abgehaltene Sitzung der Herren obersteirischen Subscribenten zu den Tracirungskosten der Kronprinz Rudolfsbahn.

Vertreten waren: Die Radmeister-Communität durch die Herren Dr. Peintinger, Widtermann und Wudich; die Stadt Leoben durch die Herren Failhauer, Dr. Stern, Marek und Oberstrasser; die Handelskammer Leoben durch die Abgeordneten Herren Kammermitglieder Seidl und Aichmayer; Herr Ritter v. Friedau durch Herrn Rachoy; die Graf Henkel von Donnersmarck'schen Eisenwerke zu Zeltweg durch Herrn Director Croner; die fürstlich Schwarzenberg'schen Eisenwerke zu Murau durch Herrn Director Korezinek; die Franz v. Mayer'schen Eisenwerke und Bergbaue durch Herrn Director Franz Sprung; die Stadt Knittelfeld durch die Herren Zemel, Schmidt und Floriantschitz; und die Carl v. Mayr'schen Werke in Judenburg durch Josef Danzinger.

Die Versammlung wählte durch Acclamation den Herrn Dr. Carl Peintinger, Präsidenten der Leobner Handelskammer, zum Vorsitzenden und Leiter der Verhandlung und über dessen Vorschlag den Kammersecretär Josef Danzinger zum Schriftführer.

1. Die Radmeister-Communität in Vordernberg bringt folgenden Antrag ein:

Die Verbindungsbahn zwischen der Kronprinz Rudolfsbahn und der k. k. priv. Südbahn soll, statt wie projectirt, von Bruck über Leoben nach St. Michael, von Bruck über Leoben, St. Peter nach Traboch geführt werden.

Begründet wird dieser Antrag folgendermassen:

Die Radmeister-Communität Vordernberg bezieht sehr grosse Quantitäten Holzkohlen aus dem Murboden in der Umgebung von Knittelfeld und Judenburg, theils aus den ausgedehnten Waldungen der ihr gehörigen Domaine Seckau, theils durch Ankauf von den dortigen Waldbesitzern.

Die Kohlen sind auf der Kronprinz Rudolfsbahn nur dann zu verfrachten, wenn sie so nahe als möglich bei Vordernberg abgeladen werden können. Diess erreicht nur Eine Bahnstation, St. Peter, in welcher alle Roheisensendungen von Vordernberg zur Aufgabe und alle Bedürfnisse Vordernbergs zur Abgabe kommen würden.

Die Holzkohlen aus dem Murboden würden als Retourladung der Roheisen-Frächter von St. Peter nach Vordernberg gehen, während bei einem Bahnhofe Michael die für diesen Transport zu benützen mögliche Bahnstrecke viel zu kurz ist, als dass davon Gebrauch gemacht werden könnte.

St. Peter liegt ungefähr $^1/_3$ der Wegesstrecke Vordernberg näher als Leoben; es würde desshalb eine Zweigbahn dahin $^1/_3$ kürzer werden, als von Leoben, und eine natürliche Folge davon ist, dass alle Frachten von und nach Vordernberg um die Strecke Leoben, St. Peter länger auf der Kronprinz Rudolfsbahn verführt würden.

Diese projectirte Bahn würde auch scharf neben den Franz v. Mayr'schen Eisenwerken in Donawitz führen und hiedurch von den Kohlengruben in Seegraben ein Kohlen-Quantum von mehr als einer halben Million Centner alljährlich zur Verfrachtung in die Donawitzer Hüttenwerke erhalten.

Die Bahn selbst würde über St. Peter und Traboch durchaus nicht länger werden als über Michael, das Terrain bietet viel geringere Schwierigkeiten als jenes über Michael, wo riesige Felsensprengungen die Baukosten sehr vertheuern würden.

Die Vortheile der Bahnstrecke Leoben-St.-Peter-Traboch würden demnach darin bestehen, dass die Rudolfsbahn

ausser den Holzkohlen aus dem Murboden wenigstens $1\frac{1}{2}$ Millionen Centner Güter alljährlich durchschnittlich um eine halbe Meile weiter zu verfrachten hätte und die Anlagekosten vermindert würden.

Da die Bahn nicht länger wird, so sind keine Nachtheile vorhanden, nur hätten jene Frachten, die aus Oberkärnten und dem Murboden an die Südbahn gehen, um annähernd eine halbe Meile weiter, die Frachten aus Oberösterreich und dem Ennsthale nach der Südbahn um die gleiche Wegesstrecke näher.

Sämmtliche anwesende Subscribenten sind von der Wahrheit dieser Angaben überzeugt und stimmen einhellig dafür, dass diese Linie bei dem löblichen Central-Comité bevorwortet werde.

2. Die Stadtgemeinde Leoben stellt folgenden Antrag: Die Bahn statt unterhalb Leoben vom linken auf das rechte Murufer zu übersetzen und über das sogenannte Winkelfeld zu führen, am rechten Murufer zu belassen, rückwärts der Jakobskirche zu führen und die Mur unweit dem Redemptoristen-Kloster zu überschreiten.

Diesem Antrage tritt Herr Rachoy entgegen und bevorwortet im Interesse der mehr als 2 Millionen Centner alljährlich erzeugenden Kohlenwerke in Seegraben und Münzenberg die Führung der Bahn wie sie projectirt ist, nämlich über das Winkelfeld, Neudörfl und Zeltenschlag.

Herr Seidl stellt den Vermittlungs-Antrag: die Bahn über das Winkelfeld und Josefé zu führen, und begründet denselben damit, dass durch den Bahnzug über das Winkelfeld und Josefé die Interessen der Kohlenwerke und der Stadt Leoben gleichmässig gewahrt werden würden.

Sämmtliche Subscribenten erkennen, dass den Interessen der Stadt Leoben und der Kohlenwerksbesitzer durch die Führung der Bahn über das Winkelfeld und Josefé gleichmässig Rechnung getragen würde, aber eine zweimalige Ueberbrückung der Mur erforderte. Es taucht hierdurch die Frage auf, ob die Brückenkosten bei den in Aussicht gestellten Separatleistungen der Stadt Leoben bedeutend höher zu stehen kommt, als der gewiss kostspielige Bau der Bahn über Neudörfl. Desshalb wird die Erhebung dieses Sachverhaltes einstimmig bevorwortet.

3. Das k. k. Bergamt Fohnsdorf bevorwortet die Führung der Bahn von Knittelfeld nach Judenburg statt am rechten, am linken Murufer.

Herr Wudich erwähnt, dass diesem Begehren theilweise dadurch entsprochen sei, dass die Bahn von Knittelfeld bis Zeltweg am linken Murufer und erst ober Zeltweg die Uebersetzung auf das rechte Murufer beantragt ist, und Herr Director Croker erklärt, dass die Führung der Bahn auf dem linken Ufer von Zeltweg über Fohnsdorf wegen des nothwendigen starken Einschnittes und der bedeutenden Steigerung kaum ausführbahr sein dürfte. Die Führung der Bahn über Fohnsdorf würde eine veränderte Richtung bereits von Knittelfeld aus bedingen, ohne desshalb alle Abbauorte des Berghaues in unmittelbare Verbindung mit der Bahn bringen zu können.

In Berücksichtigung, dass bei der Führung der Bahn über Fohnsdorf die Graf Henkel v. Donnersmarck'schen Eisenwerke in Zeltweg und die Stadt Judenburg von der Bahn sehr entfernt zu liegen kommen würden, und in Erwägung, dass es am angezeigtesten sein dürfte, Fohnsdorf durch eine Flügelbahn zu verbinden, bevorworten alle Subscribenten die dermalen projectirte Eisenbahntrace von Knittelfeld bis Zeltweg am linken und von Zeltweg bis Judenburg am rechten Murufer.

4. Die Gemeinde Knittelfeld stellt den Antrag, den für Knittelfeld bestimmten Bahnhof auf der entgegengesetzten Seite der Strasse, d. h. statt wie projectirt, auf der linken, auf der rechten Seite der Strasse gegen Kobenz zu erbauen. Da hiedurch keine Veränderung der Bahn-Trace herbeigeführt wird und im allgemeinen Interesse keine Einwendung erhoben werden kann, wird die Erfüllung dieses Wunsches allgemein beantragt.

Zinnoberfabrikation in Idria.

Bei der Zinnoberbereitung bezweckt man zuerst die Erzeugung von Schwefelquecksilber; dieses geschieht durch Amalgamation des Schwefels mit Quecksilber, wobei zu bemerken ist, dass immer ein Ueberschuss von Schwefel sein muss, um das Quecksilber desto leichter mit demselben binden zu können, daher man vom stöchiometrischen Verhältnisse abgeht und erfahrungsgemäss auf 84 Theile Quecksilber 16 Theile Schwefel gibt, um den möglichst kleinsten Quecksilberverbrauch zu erzielen. Bei der Amalgamation oder Mohrbereitung geschieht die Verbindung des Schwefels mit dem Quecksilber nur mechanisch, zu dem sogenannten Mohr, einer schwarzen Masse mit einem Strich ins Violette, die aus amorphem Schwefelquecksilber, chemisch gebundenem Quecksilber und einem Ueberschuss von Schwefel besteht. Um diese mechanische Verbindung in eine chemische übergehen zu lassen, wird der Mohr abgedampft; bei einer Temperatur von circa 120° R. geschieht diese Umwandlung, wobei ein Entzünden des Schwefels in Begleitung einer heftigen Detonirung und ein starkes Rauchen erfolgt. Der frühere Mohr, aus welchem man durch mechanisches Pressen Quecksilber abscheiden konnte, zum Beweise, dass es hauptsächlich eine mechanische Verbindung war, verwandelt sich in eine dunkel-violette pulverartige Masse, worin das Quecksilber mit dem Schwefel schon chemisch gebunden ist, aus welcher man durch mechanische Kraft Quecksilber nicht mehr abscheiden kann. Der abgedampfte Mohr wird nun in Sublimationsgefässen der Sublimation unterworfen, wobei der abgedampfte Mohr (amorphes Schwefelquecksilber mit Ueberschuss von Schwefel) aus den gusseisernen Kolben in Helme, Röhren und Vorlagen als Stückzinnober hinüber sublimirt. In den Vorlagen findet man bei Anwendung neuer Subl.-Kolben oft Spuren von reinem Quecksilber. Der Stückzinnober besteht aus krystallinischem Schwefelquecksilber und einem Ueberschusse von Schwefel, er ist strahlig krystallinisch, von dunkel cochenillerother Farbe, metallisch glänzend und von leicht zerbrechlichem Gefüge.

Behufs Erzeugung des Zinnobers als Farbe wird der Stückzinnober der Mahlung, einer rein mechanischen Operation, unterworfen; und zwar geschieht die Mahlung unter Wasser, theils um das Verstauben zu verhindern, theils um ein gleichförmiges Korn zu erhalten, was trocken nie erlangt werden könnte.

Die verschiedenen Nuancen der Schärfe und Lichte werden dadurch hervorgebracht, dass man den Zinnober mehrere Male durch den Stein durchlässt, so z. B. geht der chinesische zweimal, dunkelrothe viermal, hochrothe fünfmal durch den Stein. Je öfter der Zinnober gemahlen wird,

desto mehr wird das krystallinische Gefüge zerstört, desto heller die Farbe.

Die letzte Operation besteht im Raffiniren, welche die Entfernung des überschüssigen Schwefels zum Zwecke hat. Das Raffiniren geschieht in Kalilauge (10—13° B. aus Asche oder der Pottasche erzeugt); diese entzieht dem Zinnober den überschüssigen Schwefel und bildet Schwefelleber (fünffach Schwefelkalium Ka S^5); durch Waschen im reinen warmen Wasser werden die verschiedenen Salze der Lauge, da diese nicht ganz rein angewendet wird, sowie das fünffache Schwefelkalium, Ka S^5 weggebracht, und es bleibt der reine Zinnober mit scharlachrother Farbe.

Das Manipulationsverfahren zerfällt in die Amalgamation oder Mohrbereitung, in die Sublimation, Mahlung und in die Raffinirung; die einzelnen Arbeiten bestehen in Folgendem:

Mohrbereitung. Der Schwefel wird vorerst in einer Stampfe gekocht und fein gesiebt. Das Sieb ist erfahrungsgemäss am zweckmässigsten mit 25—30 Fäden auf einen Zoll. Ist das Sieb weiter, daher der Schwefel gröber, so bindet sich das Quecksilber schwerer und es bleiben grosse Quecksilberkügelchen ungebunden; ist das Sieb enger, daher der Schwefel feiner, so schwimmt er auf der Oberfläche des Quecksilbers ohne es zu binden. Im oben angeführten Verhältnisse wird der Schwefel sowohl, als auch das Quecksilber abgewogen und in die Fässchen des Mohrbereitungs-Apparates hineingegeben. Die Fässchen sind von Ulmenholz, mit eisernen Reifen wohl beschlagen, und ruhen auf zwei längs der längeren Achse angebrachten Spindeln in einem horizontalen Lager. Die Fässchen haben inwendig prismatische hölzerne Hervorragungen (Federn), um mehr Abstossflächen zu erzielen. Der ganze Apparat besteht aus 18 Fässchen, von denen jedes 50 ℔ von dem Gemenge (42 Quecksilber und 8 Schwefel) fasst; diese werden mit der Kraft eines unterschlächtigen Wasserrades, welches 15 Umdrehungen per Minute macht, in eine rotirende Bewegung gebracht, bei jeder Wasserradumdrehung machen die Fässchen vier Umdrehungen, jedoch so, dass je zwei in entgegengesetzter Richtung erfolgen. Im Ganzen macht jedes Fässchen sechzig Umdrehungen per Minute. Um das Durchsickern des Quecksilbers durch die Dauben der Fässchen zu verhindern, werden sie vor dem Einfüllen mit warmem Wasser besprengt. Da ein jedes Fässchen 50 Pfd. fasst und es deren 18 gibt, so wird auf einmal 756 Pfd. Quecksilber und 144 Pfd. Schwefel amalgamirt. Die Dauer der Rotirung kommt durchschnittlich auf 2 Stunden 44 Minuten, wobei der Mohr auf eine Temperatur von 25° R. gebracht wird. Die Differenz zwischen der Temperatur des Amalgamations-Locales und der des fertigen Mohres beträgt im Durchschnitte 19° R., je höher die Temperatur, desto kürzer die Rotirungszeit. Das Product ist der rohe Mohr. Die Fässchen werden ausgehoben, der Mohr ausgeleert, abgewogen und in Portionen jede zu 20 Pfd. in eigens dazu konisch geformte thönerne Tiegel gefüllt.

Sublimation. Zur Sublimirung des erzeugten rohen Mohres bestehen vier Sublimationsöfen (Zugflammöfen); in einem jeden Ofen sind sechs gusseiserne birnförmige Kolben, die auf Trageisen ruhen, angebracht; die Feuerung geschieht mit fein gespaltetem harten Brennholz. In die sechs Kolben eines jeden Ofens, deren gewöhnlich bloss zwei im Betriebe sind, werden 6 Ctr. 20 Pfd. rohen Mohrs gleichmässig vertheilt und zwar der Art, dass in jeden Kolben fünf ganze Mohrtiegel, jeder zu 20 Pfund, kommen, und ein Tiegel unter alle sechs Kolben gleichmässig vertheilt wird.

Die Sublimation selbst zerfällt in drei Perioden; Abdampfen, Stücken und Sublimiren.

Nachdem die Kolben gefüllt sind, werden sie mit blechernen Helmen bedeckt, an diese kommen thönerne Vorlagen lose angesteckt, die Helme aber werden mit Ziegeln beschwert; darauf wird unter den Kolben gelinde und der Art gefeuert, dass man zuerst die ersten zwei Kolben von der Flamme bespülen lässt und dann langsam gegen die weiteren vorrückt. Nach einem unbedeutenden Zeitraum erfolgt die Entzündung des Schwefels in den ersten zwei Kolben, es schlingt sich eine Flamme mit einer starken Detonirung bei dem Helme heraus, worauf ein dicker Rauch und eine stärkere Flamme folgt. Von dieser Erscheinung des Rauches oder Dampfes wird auch diese Periode die Abdampfungsperiode genannt. Wenn diese bei den ersten zwei Kolben vorüber ist, wird mit dem Feuer gegen die weiteren zwei vorgerückt und so weiter bis bei allen sechs diese Erscheinung eingetreten ist.

Das Product heisst abgedampfter Mohr, wird ohne Unterbrechung der Arbeit in den Kolben gelassen und einer weiteren Umwandlung unterworfen. Wenn die Abdampfperiode vorüber ist, werden die blechernen Helme mit thönernen gewechselt und diese mit den Kränzen der Kolben lutirt; darauf folgt eine ziemlich starke Feuerung, jedoch unter allen Kolben auf einmal. In Folge der Feuerung entzündet sich der Schwefel abermals, und nach circa 2 Stunden 20 Minuten ist die Temperatur so weit gestiegen, dass der überschüssige Schwefel beim Helmenrohre hinüber destillirt und in Berührung mit der atmosphärischen Luft mit einer geringen Verpuffung sich entzündet; diess dient als Kennzeichen, um an die Helme Vorstösse (Röhren) und an diese die Vorlagen, beide von gebranntem Thon, anzustecken, welche Arbeit das Stücken heisst, daher diese Periode die Stückperiode genannt wird. Die Vorstösse und Vorlagen werden mit Lehmlutum lutirt, letztere jedoch so, dass eine kleine Oeffnung zum Abziehen des flüchtigen überschüssigen Schwefels bleibt. Nun beginnt die Sublimation des Zinnobers, während welcher stark gefeuert wird. Wenn eine Schwefelflamme bei der freigelassenen Oeffnung zu sehen ist, so wird auch diese sorgfältig lutirt. Weil das Lutum bei der vorhandenen Temperatur bald trocknet, Sprünge bekommt und dann nicht mehr gut schliesst, so muss der Arbeiter während der ganzen Sublimationsperiode das Lutum feucht zu erhalten trachten. Der Stückzinnober setzt sich zuerst an den kältesten Stellen der Vorlagen und Vorstösse, und sublimirt endlich auch in die Helme. Gegen Ende der Operation treten an der Zusammenstossungsfläche des Helmes mit dem Kolben blaue Flämmchen von Schwefel, die wieder verschwinden, welche Erscheinung als Kennzeichen der vollbrachten Sublimation anzusehen ist, daher man das Feuer ausgehen und den Ofen ganz abkühlen lässt. Darauf werden die Vorlagen, Röhren und Helme weggehoben. Die Vorlagen und Helme werden zerschlagen, aus den Röhren jedoch lässt sich der Zinnober ausstossen, daher diese für die folgende Sublimation benützt werden können. Die Scherben werden von dem anhaftenden Zinnober sorgfältig mit Pinsel und Messer geputzt. Producte sind: Stückzinnober und Putzwerk. Letzteres wird bei der folgenden Sublimation zugetheilt. Das Sublimiren dauert im Durch-

schnitte 6 Stunden 48 Minuten, wovon 15 Minuten auf die Abdampfperiode, 2 Stunden 24 Minuten auf die Stückperiode und 4 Stunden 9 Minuten auf die eigentliche Sublimationsperiode entfallen. Was die Ansammlung des Stückzinnobers betrifft, so kann man annehmen, dass sie sich in den Helmen auf 69%, in den Röhren auf 26% und in den Vorlagen auf 5% beläuft.

Mahlung. Der bei der Sublimation gewonnene Stückzinnober wird behufs Zerkleinerung auf Mühlen gemahlen. Die Mühlen, deren es sechs gibt, und von denen jede für sich durch ein unterschlächtiges Wasserrad in Bewegung gesetzt wird, bestehen aus einem festliegenden Untersteine und einem sich bewegenden Obersteine, der in einem hölzernen Mantel läuft; beide Steine sind geschärft, sonst sind sie analog den Getreidemühlen. Wie bereits bemerkt, geschieht die Mahlung unter Wasser, theils um die Verstaubung zu verhüten, theils um ein gleichförmiges Korn zu erzielen. Beim ersten Durchlassen der groben Stücke wird der Zwischenraum zwischen dem Ober- und Unterstein etwas grösser gemacht, beim zweiten aber kleiner und stets Wasser zugesetzt. Die zerdrückte Masse drängt sich beim Spunde, der sich am Untersteine befindet, heraus, ausserdem wird vom Arbeiter durch Hin- und Herschieben eines Holzes im Spunde nachgeholfen. Unter dem Spunde wird eine thönerne Mehlschüssel gestellt und darin die zerdrückte Masse (Vermillon) aufgefangen. Die Temperatur des ausgehenden Vermillons beträgt nach gemachten Versuchen durchschnittlich 30° R. und die des Locales 12° R., wobei das Wasserrad 5 und der Stein 40 Umdrehungen per Minute macht. Je heller man den Zinnober haben will, desto öfter muss er den Stein passiren, jedoch hat diess seine Gränze und überschreitet die Zahl fünf nicht.

Raffiniren. Diese Operation zerfällt in: 1. die Bereitung der Lauge, 2. das Kochen des Vermillons in der bereiteten Lauge, und 3. das Aussüssen.

ad 1. Die Lauge wird in hölzernen Bottichen (10 Metzen Fassungsvermögen) mit doppeltem Boden, wovon der obere durchlöchert ist und zwischen beiden Stroh als Filtrum sich befindet, durch Maceration der Buchenasche oder der Pottasche gewonnen. Bei jedem Bottiche befindet sich seitwärts unterhalb ein Spund zum Abzapfen der Lauge. Die Stärke der Lauge ist 10—13° B. je nach der Qualität des Zinnobers verschieden. Zum Raffiniren des hochrothen braucht man die Lauge mit 10° B., des dunkelrothen mit 11° und des chinesischen mit 13° B. Stärke.

ad 2. Nachdem der Zinnober (je nach der Farbenqualität, die man erzielen will) genug oft den Stein passirt hat, so wird er, und zwar von je drei Steinen (6 Ctr.) in einen Bottich geschüttet, wo er sich am Boden absetzt; das Wasser wird mittelst eines Hahnes abgelassen. Der abgesetzte Zinnober wird in Partien von ungefähr 2 Ctr. ausgeschöpft und in einen kleinen eisernen Kessel gethan. Auf diese Quantität wird nun 45 Pfd. kohlensaure Kalilauge in der nöthigen Concentration gegossen, dann wird der Kessel geheizt bis zum Siedpunkte der Lauge und circa 10 Minuten im siedenden Zustande erhalten. Nachdem dieses geschehen, wird der Zinnober ausgeschöpft und in einen frischen Bottich gebracht. Ebenso verfährt man mit dem übrigen Zinnober, bis die ganzen 6 Ctr. in der Lauge gekocht und in die frischen Bottiche gebracht worden sind. Nun lässt man den Zinnober am Boden sedimentiren, die Lauge (jetzt $Ka\ S^5$) wird durch den Hahn abgelassen.

ad 3. Durch eiserne Röhren, welche durch einen Kessel communiciren, worin Wasser gehitzt, wird nun heisses Wasser daraufgeleitet; der Zinnober wird digerirt und dann lässt man ihn wieder sich am Boden absetzen; dieses Verfahren wiederholt sich viermal, nach jedem Daraufgiessen von heissem Wasser wird digerirt und gewartet bis er sich absetzt, sodann das Wasser abgeleitet. Das Wasser wird jedesmal durch eine auf einen hölzernen Rahmen gespannte Leinwand durchgeseiht. Darauf wiederholt man dasselbe Verfahren mit kaltem Wasser 4—6 Mal, im Ganzen so lange, bis das Wasser ganz klar ist und den am Boden sich abgesetzten Zinnober deutlich zu sehen gestattet, endlich wird das letzte Wasser abgezapft. Der Zinnober wird dann ausgeschöpft, in flache thönerne Schüsseln gegeben, letztere auf den Trockenherd gestellt, und bei einer Temperatur von 50—70° R. getrocknet. In 2—3 Tagen ist er getrocknet. Das Gewicht einer Trockenschüssel beläuft sich auf 5 Pfd., und eine solche fasst durchschnittlich 19 Pfd. an nassem und 15 Pfd. an trockenem Vermillon. Das Quantum des aus einer Schüssel zu verdampfenden Wassers beläuft sich durchschnittlich auf 4 Pfd. Der percentuelle Nässegehalt des zu trocknenden Vermillons beträgt 21%. Die Erfahrung lehrt, dass je reiner der nasse Vermillon, desto mehr Wasser enthält er, und daher ein desto kleineres Quantum in eine Schüssel geht.

Der getrocknete Vermillon backt auf dem Trockenherde etwas zusammen; um nun den erwünschten Aggregatzustand zu erhalten, wird er auf einem grossen Trog mit hölzernen Handwalzen von einem Arbeiter zermahlen und dann in einem Siebkasten gesiebt. Der ganz fertige Vermillon wird je nach der Gattung entweder in Leder oder in Kisten verpackt.

Silver. Miszke,
k. k. Oberhutmann.

Die Kohlenlager der nordöstlichen Alpen.

Bekanntlich hat die k. k. geol. Reichsanstalt in den verflossenen zwei letzten Jahren sich Detail-Untersuchungen des Kohlengebietes der nordöstlichen Alpen zur Aufgabe gemacht, und mit deren Durchführung den k. k. Bergrath M. P. Lipold nebst den ihm zugetheilten Herren Geologen und Montanbeamten: D. Stur, G. Freiherr v. Sternbach, J. Rachoy und L. Hertle betraut. Im 15. Bande des Jahrbuches der k. k. geol. Reichsanstalt liegt im I. Hefte der 164 Quartseiten umfassende Hauptbericht darüber vor, welchen wir natürlich nicht einmal auszugsweise hier wiedergeben könnten. Allein um auf denselben aufmerksam zu machen, glauben wir den II. Abschnitt unter dem Titel: „Ergebnisse der bergmännischen Specialstudien“ mittheilen zu sollen, und verweisen Diejenigen, welche dadurch sich angeregt fühlen Genaueres zu erfahren, auf den vorerwähnten Hauptbericht selbst. — Wir lassen den Abschnitt wörtlich folgen.

Ergebnisse der bergmännischen Special-Studien. Wenn in dem vorhergehenden I. Abschnitte alle uns bekannt gewordenen Steinkohlenberg- und Schurfbaue in den nordöstlichen Kalkalpen Nieder- und Oberösterreichs einzeln beschrieben oder wenigstens angeführt wurden, und wenn in Folge dessen fortwährend Wiederholungen unvermeidlich waren, so liegt die Ursache hievon einzig und allein in dem Zwecke der „localisirten“ Aufnah-

men, welcher in dem Studium und der Erforschung und somit auch in der Darstellung jeder einzelnen Localität für sich beruht. Ich („Lipold" nämlich) weiss wohl, dass eine solche Darstellung für viele Leser, denen es nur um das Allgemeine und um die Hauptresultate zu thun ist, ermüdend sei; im Gegentheil aber wird man es einleuchtend finden, dass für den Kohlenschürfer und den praktischen Bergmann gerade die specialisirte Beschreibung der einzelnen bestehenden und bestandenen Berg- und Schurfbaue von Werth und Nutzen sein könne. Der vorhergehende I. Abschnitt soll überdiess ein Archiv bilden über den jetzigen Bestand der erwähnten Berg- und Schurfbaue, in welchem Archiv sich noch in späteren Jahren Jedermann, der für irgend eine der beschriebenen Gegenden ein bergmännisches Interesse nehmen sollte, Rathes erholen und über das daselbst bereits Geschehene Kenntniss verschaffen könne. Ueber fast alle Berg- und Schurfbaue sind auch Lagerungs- und Grubenkarten gesammelt und verfasst worden, deren Publicirung durch das Jahrbuch nicht möglich und entsprechend wäre. Sämmtliche Grubenkarten werden jedoch in der Kartensammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Einsichtnahme und Benützung aufbewahrt. In Berücksichtigung dieser praktischen Richtung wird man daher auch den im I. Abschnitte beobachteten Vorgang gerechtfertigt finden.

Die im Nachfolgenden zu erörternden „Ergebnisse" der bergmännischen Special-Studien resultiren selbstverständlich aus den Beschreibungen des ersten Abschnittes und werden jedem Fachmanne, der die letzteren zu studiren sich veranlasst sähe, von selbst klar werden. Dennoch können sie in diesem Berichte nicht übergangen werden, theils weil es nothwendig erscheint, eine für Jedermann brauchbare kurze Uebersicht der Kohlenvorkommnisse und der betreffenden Bergbauverhältnisse in den nordöstlichen Alpen zu liefern*), theils weil erst an die einzelnen „Ergebnisse" praktische Bemerkungen geknüpft werden können und sollen.

Kohlenflötzzüge. Es ist in dem ersten Abschnitte an mehreren Orten von Steinkohlen führenden Sandsteinzügen gesprochen worden, jedoch nur bei den Steinkohlenbauen der „Lunzer Schichten". In der That treten die steinkohlen-führenden „Grestener Schichten" nur in einem Zuge zunächst am südlichen Rande der Wiener Sandsteinzone auf, welcher nahezu von O. nach W. streichende Schichtenzug überdiess vielfach unterbrochen, d. i. durch Wiener Sandstein-Gebilde überdeckt ist und nur in der Umgebung der oben beschriebenen Berghaue der „Grestener Schichten" zu Tage tritt. Die „Lunzer Schichten" dagegen erscheinen allerdings in mehreren mehr minder zu einander parallelen Zügen, welche gleichfalls im Allgemeinen ein ostwestliches Streichen besitzen. Da in der Regel in allen diesen parallelen, durch Kalkstein- und Dolomit-Ablagerungen getrennten Zügen die Schiefer und Sandsteine und die dieselben begleitenden Steinkohlenflötze sowohl, als auch die, die Züge trennenden Kalksteine ein südliches Verflächen zeigen, und daher der Schichtencomplex jedes beziehungsweise nördlicheren Zuges gegen den Schichtencomplex des nächstfolgenden südlicheren Zuges einfällt: so hat sich allgemein unter den Bergleuten des Terrains die Ansicht ausgebildet, dass die Kohlenflötz-führenden Sandsteine und Schiefer der nördlichen Züge normal die flötzführenden Sandsteine und Schiefer der südlicheren Züge unterteufen und daher erstere ein relativ höheres Alter besitzen, als letztere. Die Untersuchungen der ersten Section der geologischen Reichsanstalt haben jedoch den Beweis geliefert, dass sämmtliche im Innern der nordöstlichen Kalkalpen vorkommenden Steinkohlen-führenden Sandsteine und Schiefer der Trias ein und dasselbe geologische Alter besitzen, d. i. den „Lunzer Schichten" angehören, und dass das Erscheinen mehrerer paralleler Züge dieser Schichten nur eine Folge von Gebirgsstörungen, von parallelen Aufbrüchen ist, durch welche die „Lunzer Schichten" mehrfach zu Tage gefördert wurden. Durch die Nachweisung, dass das mehrfache parallele Auftreten von „Lunzer Schichten" nur in Gebirgsstörungen seinen Grund habe, ist es erklärlich, warum einzelne „Züge" der „Lunzer Schichten" vielfach unterbrochen sind, ja im Streichen sich gänzlich verlieren (auskeilen), und warum die Zahl der parallelen Züge nicht constant, sondern bald grösser, bald geringer ist. (Fortsetzung folgt.)

*) Diess ist um so nützlicher, als erst durch die projectirte Kronprinz Rudolfsbahn manche dieser Kohlenflötze, zumal die westlicher liegenden, erhöhte Bedeutung gewinnen werden. O. H.

Eine Auszeichnung.

Schon vor einigen Tagen brachte der „Berggeist" (Nr. 80 vom 6. October) am Eingange des Blattes nachstehende Mittheilung ddo. Bonn, den 3. October. „Am schwarzen Brette der hiesigen juristischen Facultät finden wir heute zwei Diplome angeschlagen, deren Inhalt ohne Zweifel in der bergmännischen Welt besonders Befriedigung hervorrufen wird. Die juristische Facultät hat nämlich den Berghauptmann Brassert — „*virum praeclarissimum juris metallici et doctissimum et expertissimum, eo die**) *quo per totam Borussiam omne opus metallicum communi diuque exoptata lege ab ipso composita regi incipiebat*", wie es in dem einen Diplome heisst „honoris causa" zum Doctor beider Rechte ernannt. Durch das zweite Diplom erhält Herr Oberbergrath v. Hingenau zu Wien dieselbe Auszeichnung, „*propter insignia in jurisprudentiam metallicam merita.*"

Das Doctordiplom ist mir nebst einem höchst verbindlichen Begleitschreiben des derzeitigen Decans der juristischen Facultät zu Bonn, Geheimen Justizrathes Bluhme, am 10. October durch den Decan des rechts- und staatswissenschaftlichen Professoren-Collegiums der Wiener Universität, Professor Dr. Wahlberg, überreicht worden.

Indem ich von dieser mir zu Theil gewordenen Auszeichnung den Lesern dieser Zeitschrift Mittheilung mache, kann ich nicht umhin, meinen Dank für diese Ehrenpromotion öffentlich auszusprechen, welche mir von Seite einer Universität zu Theil geworden, die im herrlichsten Bergwerks-Districte Deutschlands gelegen, durch die Pflege der Bergbauwissenschaften überhaupt und des Bergrechtes insbesondere eine hervorragende Bedeutung erlangt hat. Halte ich es an sich schon für eine mein Verdienst weit überragende Auszeichnung, in den Kreis jener Männer eingeführt worden zu sein, welche als Zierden deutscher Rechtswissenschaft an der Juristen-Facultät der Universität Bonn glänzen,

*) Am 1. October d. J. ist nämlich das neue allgemeine preussische Berggesetz vom Juni 1865 in Wirksamkeit getreten, daher auch die Promotion in sinniger Weise an diesem Tage stattfand.

so fühle ich mich noch ausserdem besonders geehrt und erfreut durch den Umstand, dass mir die höchste akademische Ehre gleichzeitig mit jenem Manne verliehen worden ist, welcher als der Verfasser des preussischen allgemeinen Berggesetzes sowie durch seine früheren Arbeiten im Gebiete des Bergrechtes sich um sein Vaterland und um die Wissenschaft so hervorragende Verdienste erworben hat, und dessen Freundschaft mir in unserem gemeinsamen Streben und Wirken so vielfach Förderung und Ermunterung gewährte.

Aber dieser Promotionsact hat noch eine höhere Bedeutung, hinter welcher meine eigene Persönlichkeit verschwindet. Er bethätigt nämlich in vorzüglicher Weise den engen Verband und die Verwandtschaft unserer österreichischen und deutschen Bergrechtsentwicklung, welche weit über die Gränzen eines engeren Vaterlandes hinaus in gleichem Streben nach Wahrheit und Recht die Forscher an der Donau mit denen am Rheine verbindet.

In diesem Sinne spreche ich hier öffentlich meinen tiefgefühlten Dank aus der juristischen Facultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, welcher durch ein so ehrwürdiges Band beigesellt worden zu sein ich zu den erhebendsten Momenten meines Berufslebens zählen darf. Ein eigenthümlicher Zufall hat es gefügt, dass mir diese ehrenvolle Auszeichnung an jenem Tage zuerkannt wurde, an welchem ich vor fünfundzwanzig Jahren an der Bergakademie zu Schemnitz meine bergmännische Laufbahn begonnen habe. Ich schöpfe aus solcher Anerkennung neue Kraft und neue Ermunterung zu weiterem Wirken nach bestem Wissen und Gewissen zu Heil und Frommen unseres uralten Bergbaugewerbes, welches durch die vor zehn Jahren in Oesterreich und nun in Preussen vollzogene Reform seiner Gesetzgebung sich auch in diesem Gebiete auf den Boden der Fortschritte unserer Zeit gestellt und seine Zustände mit den Forderungen derselben in Einklang gebracht hat. **Hingenau.**

Literatur.

Allgemeines Berggesetz für die preussischen Staaten. Vom 24. Juni 1865. Nebst den vollständigen Materialien zur Erläuterung desselben. Herausgegeben von C. Hahn, königl. Tribunalrath. Berlin, 1865. Verlag der königl. geh. Hof-Buchdruckerei (R. v. Decker).

Das allgemeine Bergesetz für die preussischen Staaten vom 24. Juni 1865, nebst Einleitung und Commentar von R. Klostermann, Oberbergrath. Berlin. Verlag von J. Guttentag. 1865. 1. Lieferung.

Das in langen und reiflichen Erörterungen vorbereitete neue Berggesetz für die „preussischen Staaten“ hat in diesem Sommer endlich seinen Abschluss gefunden, und an die nicht unbedeutende Literatur, welche die Entwurfsstadien kritisch und vielfach fördernd begleitete, schliessen sich nun, wie es bei uns in den Jahren 1854—1860 der Fall war — Gesetzesausgaben, Commentare und Erläuterungen, von denen schon mehrere im voraus angekündet sind, die beiden oben genannten aber sich bereits in unsern Händen befinden.

Das erste dieser Werke ist kein eigentlicher Commentar des preuss. Berggesetzes, und ebensowenig ein Lehrbuch desselben, sondern eine Zusammenstellung der Bestimmungen des Berggesetzes mit den bei den Verhandlungen in den Comité's des Herren- und des Abgeordnetenhauses zur Sprache gebrachten Motiven und Amendements-Vorschlägen, welche dem betreffenden Paragraphe beigefügt sind, nachdem die allgemeine Begründung des neuen Gesetzes sowie das Historische seines Zustandekommens in der zwei Bogen umfassenden Einleitung dargestellt ist. Durch die Vertheilung des legislatorischen Motiven-Materials unter die einzelnen Paragraphe unterscheidet sich das vorliegende Buch von der amtlichen Ausgabe der Landtagsverhandlungen und von dem in Brassert's und Achenbach's Zeitschrift für Bergrecht, VI. Jahrg., 2. Heft, S. 287 u. ff. gegebenen Auszuge dieser Verhandlungen. Das dem Hahn'schen Werke beigegebene Register erleichtert die Aufsuchung der einzelnen Bestimmungen mit ihren Motiven und macht das Material für den Zweck des Nachschlagens zugänglich. Nur will uns bedünken, dass, so werthvoll diese Motive für die Commentirung des Gesetzes stets bleiben werden, es zu viel gesagt erscheine, wenn sie als die „vollständigen Materialien zur Erläuterung desselben“ bezeichnet werden, weil eine „Erläuterung“ eines Gesetzes keineswegs ausschliesslich auf die legislativen Motive sich beschränken darf, sondern auch wissenschaftliches und historisches Material zu verwenden in die Lage kommt, welches bei den Verhandlungen der Gesetzgebungsfactoren bewusst oder unbewusst nicht mit in Anwendung gekommen ist.

Diesen weiteren Gesichtspunkt hat auch das wirklich commentarisch auftretende Werk des Herrn Oberbergrathes Klostermann aufgegriffen, dessen Einleitung die rechtswissenschaftlichen Grundlagen einer Bergrechtsreform überhaupt und der nunmehr zum Abschluss gelangten preussischen insbesondere, in 7 Abschnitten, kurz aber lehrreich behandelt. Diese Abschnitte tragen die Ueberschriften: 1. das Bergrecht und seine Stellung im Rechtssysteme, 2. die Bergbaufreiheit und das Recht des Grundeigenthümers, 3. der Ursprung der Bergbaufreiheit, 4. das Bergregal, 5. die deutsche Berggesetzgebung, 6. die linksrheinische (französische) Berggesetzgebung, 7. die preussische Berggesetzgebung; darauf folgt das Gesetz selbst mit den unter dem Texte beigefügten commentarischen Anmerkungen, unter welchen allerdings auch die „Motive“ eine hervorragende Rolle spielen. Da jedoch die vorliegende erste Lieferung erst bis §. 13 reicht, müssen wir eine eingehendere Besprechung bis zum Schluss des Werkes verschieben. **O. H.**

Lehrbuch der gesammten Tunnelbaukunst, von Franz Rziha. Mit 600 in den Text eingedruckten Holzschnitten. I. Lief. Berlin, Verlag von Ernst & Korn (Gropius'sche Buchhandlung), 1864. Quart 160 Seiten.

Wir haben schon beim Erscheinen eines als „Vorläufer dieses Werkes herausgegebenen Heftes „die neue Tunnelbau-Methode in Eisen“ darauf aufmerksam gemacht, dass jene Arbeit nicht bloss für den Eisenbahningenieur, sondern auch für den Bergmann von Wichtigkeit sei, und haben seitdem persönlich die Anwendung jener Eisenconstructionen im Ernst-August-Stollen am Oberharz zu sehen Gelegenheit gehabt. In noch weit höherem Grade stellt sich das vorliegende Hauptwerk schon aus seiner ersten umfangreichen Lieferung als ein hervorragender und instructiver Beitrag zur Bergbaukunde heraus. Schon eine Uebersicht des projectirten Inhaltes zeigt die Natur und Menge des für die Bergbaukunde wichtigen Materials, welches in dasselbe aufgenommen erscheint. Es soll in XII Abschnitte zerfallen: I. Die Arbeiten der bergmännischen Gewinnung. II. Die Förderung der Berge. III. Die bergmännische Zimmerungslehre. IV. Die Tunnel-Holzbausysteme. V. Das System des Themsetunnels. VI. Die Tunnel-Mauerung. VII. Die neue Tunnel-Baumethode in Eisen. VIII. Der Schachtbau. IX. Die Mundlochsarbeiten. X. Die Brüche der Tunnelbauten. XI. Anlage und Betrieb eines Tunnelbaues. XII. Die Kosten eines Tunnelbaues. Die uns bis jetzt erst vorliegende erste Lieferung enthält auf 160 Quartseiten nicht einmal den ganzen ersten Abschnitt, und behandelt die Gewinnungsarbeiten sehr ausführlich in vier Capiteln: 1. Die eigentlichen Häuerarbeiten. 2. Das Gedinge. 3. Hilfsarbeiten und Hilfsmittel bei der Gewinnung der Berge. 4. Die Kosten der Gewinnung der Berge. Vom 1. Capitel finden wir in dieser Lieferung behandelt: Die allgemeinen Vorbegriffe. Die Eintheilung der Häuerarbeiten. Die Wegfüllarbeit, die Keilhauenarbeit, die Schlägel- und Eisenarbeit, die Hereintreibearbeit, die Bohr- und Schiessarbeit, inmitten welchen Capitels das Heft abbricht.

Mit besonderer Ausführlichkeit wird die Sprengarbeit sowie das Bohren behandelt, und die Erörterung der ersteren mit einer recht interessant gehaltenen „Geschichte der bergmännischen Sprengarbeit“ eingeleitet. Bei der Behandlung dieser selbst ist das Gezähe durch treffliche Holzschnitte erläutert, die Ausführungen über die beste Bohrerform, S. 67 u. ff. sind sehr beherzigenswerth. Ueber die Anwendung des Gussstahls bringen

S. 78, 79, 80 ziffermässige Erfahrungs-Resultate. Ebenso eingehend wird das Schiessen selbst mit seinen Hilfsmitteln behandelt, die verschiedenen neuen Zündschnüre und die elektrische Zündung besprochen, und insbesondere sehr gründliche Betrachtungen über die »Wirkungen der Bohrschüsse« beigefügt. Ein sehr bald schon nothwendiges Supplement hiezu wäre eine Abhandlung über die neuesten Pulversurrogate (Schiesswolle, Haloxylin, Schulze's Sprengpulver, Nitroglycerin u. dgl. m.), wozu der Verfasser vor Allem berufen wäre, und welches er seinem ohnehin noch nicht vollendeten Werke leicht noch anschliessen könnte.

Bei der Bohrarbeit endet die erste Lieferung, welche übrigens noch verschiedene Bohrmaschinen, z. B. die Schwarzkopf'sche (S. 135), die Bohrmaschine des Mont Cenis und die neuere von Someiller beschreibt und in vorzüglichen Abbildungen illustrirt. Wir müssen natürlich auf die Fortsetzung — d. i. die nächsten Lieferungen warten, um unsere Anzeige abzuschliessen, können aber jetzt schon aussprechen, dass wir selbst diese reichhaltige erste Lieferung schon dem Studium und einer sachlichen kritischen Prüfung wenigstens empfehlen können, und glauben, dass diese »Tunnelbaukunde« für jeden praktischen Bergmann ein sehr nützliches Lehr- und Hilfsbuch sein werde. Die aus der xylographischen Anstalt der Gebr. Simeon in Braunschweig hervorgegangenen Holzschnitte sind vorzüglich, und harmoniren mit der eleganten Ausstattung des Werkes.

O. H.

Notizen.

Eisenindustrie und Bergbau. (Hufeisen von Gussstahl.) Das königl. preussische zweite Westphälische Husarenregiment hat von dem Gussstahlfabrikanten Kaeseler zu Haspe, Bahnhof bei Hagen, den Gussstahl zu hundert Hufeisen gratis geliefert erhalten, dieselben ausgeschmiedet und demnächst mehrmonatlichen Versuchen unterworfen. Die Erfolge derselben waren sehr günstig. Weder beim Schmieden und Lochen, noch unter dem Hufe sind Eisen gebrochen oder gesprungen, ein Vorwurf, welcher bisher dem Eisen von Gussstahl vornehmlich gemacht wurde. Einzelne Eisenlager, drei- bis viermal umgeschlagen, vier und einen halben Monat auf den Pferden, versprachen dann noch eine vierwöchentliche Tragezeit, welche letztere im Durchschnitt auf länger als drei Monate veranschlagt wird. Es war möglich, fertige Eisen auch kalt zu richten, und es erschien nur wünschenswerth, auch gussstählerne Nägel aus derselben Fabrik zu beziehen, um dem Verlieren der Eisen vorzubeugen.

(Dr. Stamm's N. Erf.)

Firnisse für Zeichnungen, Landkarten u. dgl. Als solcher dient, nach Bernhard, mitgetheilt im polyt. Centralbl., Collodium mit $1/_{32}$ Ricinusöl. Derselbe schlägt nicht durch, ist ganz farblos, trocknet sehr schnell, und die damit überzogenen Papiere bleiben jahrelang unverändert, geschmeidig und glänzend, und können, wird der Anstrich mehrere Male wiederholt, unbeschadet abgewaschen werden. Machen sich bei wiederholtem Bestreichen weisse Flecken bemerkbar, so dürfen selbe, damit sie verschwinden, nur mit Aether befeuchtet werden.

(Steierm. Indust.- u. Gewerbe-Bl.)

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Aufstellung einer Dienstordnung.

Es wurde im Sinne des §. 200 des allgemeinen Berggesetzes für das Berg- und Hüttenwerk Anina-Steyerdorf eine Dienstordnung für das Aufsichts- und Arbeiter-Personale festgestellt, und wird diese hiemit zur Kenntniss desselben gebracht, da sie unter Z. 734 de 1865 die Genehmigung der Behörden erhalten hat, und für die Zukunft jedem in dem Status des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf befindlichen Diener oder Arbeiter gegenüber die massgebende Richtschnur seiner Rechte und Pflichten zu sein hat.

Sie zerfällt:

1. Allgemeine Bestimmungen,
2. Dienstordnung für das Aufsichtspersonale insbesondere,
3. Dienstordnung für das Maschinenpersonale insbesondere,
4. Dienstordnung für das Arbeiterpersonale insbesondere.

I. Allgemeine Bestimmungen.

§. 1.

Zeitpunkt des Beginnes der Dienstordnung.

Die gegenwärtige Dienstordnung tritt mit dem ersten Arbeitstage des ihrer Verlautbarung nächstfolgenden Bergmonates in volle Kraft, und hat deren Publication im Beisein eines Delegirten der k. k. Berghauptmannschaft wenigstens 14 Tage vor ihrem Inslebentreten zu erfolgen.

§. 2.

Wirkungskreis derselben.

Sie ist bindend für das gesammte Berg- und Hüttenpersonale des Complexes Anina Steyerdorf, einschlüssig der diesen vereinten Werken angehörigen Professionisten, Werkstätten-, dann Tagarbeitern und Werksfuhrleuten, insoferne dieselben nicht dem Forstbetriebe zugehören, auf welche das allgemeine Berggesetz keine Anwendung findet.

§. 3.

Anerkennung derselben.

Ueber die Publication dieser Dienstordnung wird ein Protokoll verfasst, worin als Gegenwärtige alle dabei anwesenden Arbeiter, sowie der berghauptmannschaftliche Deputirte und der Werks-Chef aufgeführt werden.

Denjenigen, welche sich den Vorschriften nicht fügen zu können glauben, steht der Austritt aus der gesellschaftlichen Arbeit oder Dienste innerhalb der 14tägigen Zwischenzeit bis zum Inslebentreten der Dienstordnung offen; nach Verlauf dieser Frist wird die Unterwerfung unter dieselbe angenommen.

§. 4.

Anerkennung der Dienstordnung durch neu Eintretende.

Jeder neu eintretende Arbeiter oder Diener wird bei seiner Aufnahme auf die gegenwärtige Dienstordnung aufmerksam gemacht; er hat dieselbe einzusehen und zu unterfertigen, zum Beweise, dass er sich derselben in allen Punkten fügen wolle.

§. 5.

Fertigung durch die des Schreibens Unkundigen.

Den des Lesens und Schreibens unkundigen Arbeitern und Aufsehern wird bei ihrer Aufnahme diese Dienstordnung im Beisein des betreffenden Betriebs-Chefs vorgelesen, verständlich gemacht, und dieser Vorgang bei Eintragung ins Mannschaftsbuch angemerkt.

§. 6.

Gegenzeichnung durch die Beamten.

Gewährleistend die in vorliegender Dienstordnung dem Diener- und Arbeiterpersonale zugesicherten Rechte und Ansprüche, hat das gesammte Beamtenpersonale sich auf dem, dem Mannschaftsbuche als Anhang dienenden Exemplare derselben gegenzufertigen.

§. 7.

Mannschaftsbuch.

Ueber die, der vorliegenden Dienstordnung unterworfenen Diener und Arbeiter wird ein genaues Mannschaftsbuch geführt, zu welchem als Anhang die von dem gesammten Personale gefertigte obige Ordnung gehört, welche in deutscher, slavischer und ungarischer Sprache vorzuliegen hat.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Allgemeiner Lehrplan für die höheren Montan-Lehranstalten (Bergacademien)

im Kaiserthume Oesterreich.

(Nach der Revision im Jahre 1865.)

§. 1.

Zweck der Anstalten.

An den höheren Montan-Lehranstalten (Bergacademien) sollen den gehörig vorgebildeten Zöglingen jene Kenntnisse beigebracht werden, welche zur rationellen Leitung eines Berg- und Hüttenwerkes erforderlich sind; es hat der Unterricht an denselben zwar vorwiegend eine wissenschaftliche Hal-

tung zu behaupten, allein als Gegenstand desselben soll nur alles Jene gelten, was beim Berg- und Hüttenwesen in der Ausübung wirklich nothwendig oder nützlich ist, oder es wenigstens zu werden verspricht.

Die praktische Ausbildung der Zöglinge gehört nicht zur Aufgabe der höheren Montan-Lehranstalten oder Bergacademien.

Während der Studienzeit an denselben sollen jedoch den Zöglingen möglichst viele Anschauungen geboten, und alle jene Uebungen mit denselben vorgenommen werden, welche erforderlich sind, den Unterricht zu verdeutlichen, und die Zöglinge für den Eintritt in die Praxis gehörig vorzubereiten.

§. 2.

Lehrcurse.

Die höheren Montan-Lehranstalten besitzen entweder
a) den Vorcurs und
a) den Fachcurs,
oder den Fachcurs allein.

Für jeden dieser Lehrcurse ist ein Zeitraum von zwei Jahren bemessen, so dass die wissenschaftlich-technische Ausbildung übereinstimmend mit anderen höheren Lehranstalten im Ganzen den Zeitraum von vier Jahren in Anspruch nimmt.

§. 3.

Der Vorcurs.

Der Vorcurs bezweckt eine gründliche wissenschaftliche Vorbildung der Zöglinge für den Unterricht in den eigentlichen Fachwissenschaften (Bergbau- und Hüttenkunde) und zwar in einem möglichst kurzen Zeitraume. Um letzteres zu erzielen, werden die einzelnen Vorbereitungs-Wissenschaften im Vorcurse nur in jener Ausdehnung behandelt, als dies die eigentlichen Fachstudien gerade verlangen.

Durch diese Beschränkung der Vorstudien auf das Nothwendige wird es zulässig, dieselben innerhalb der gezogenen Grenzen mit einer grösseren Eindringlichkeit zu behandeln, als dies bei einer umfassenderen Menge des Stoffes gestattet wäre.

Es versteht sich von selbst, dass von der Anhörung des Vorcurses jene Zöglinge ganz oder zum Theil enthoben werden können, welche von den darin vorkommenden Lehrgegenständen genügende Kenntniss bereits besitzen, und sich darüber legal auszuweisen vermögen. (Fortsetzung folgt.)

Kundmachung.

Der Wiener Gemeinderath hat mit Beschluss vom 12. September d. J. die Legung eines Hauptrohres der Wasserleitung in der Ringstrasse als Bestandtheil des projectirten neuen Röhrennetzes zum Zwecke der einstweiligen Strassenbespritzung mit Donauwasser, sowie die Anlage eines provisorischen Wasserhebwerkes zu diesem Behufe genehmigt.

Zur Sicherstellung der hiezu erforderlichen Arbeiten wird vom Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien am 3. November d. J. um 10 Uhr im Bureau des Herrn Magistratsrathes Grohmann eine öffentliche Offertverhandlung abgehalten werden, und zwar für folgende Leistungen:

Gegenstand		Veranschlagter Kosten-Betrag
Lieferung v. gusseisernen Wasserleitungsröhren		128.014 fl. 67 kr.
Lieferung einer completen Pumpenanlage mit 2 Locomobilen, sowie der für die Röhrenleitung nöthige Schieber etc. etc.		16.178 fl. 40 kr.
Sicherstellung der Brunnenmeisterarbeit für die Legung und Herstellungen der Dichtungen der Wasserleitungsröhren		20.520 fl. 50 kr.
Sicherstellung der Erd- und Maurerarbeit für die Herstellung des Röhrengrabens der neuen Wasserleitung auf der Ringstrasse		8.079 fl. 45 kr.
Sicherstellung der Erd- und Maurerarbeiten	Für die Herstellung des neuen Maschinengebäudes am rechten Ufer des Donaukanales beim sog. Schanzl	4.044 fl. 86 kr.
Sicherstellung des Bedarfes an hydraulischem Kalk		472 fl. 70 kr.
Sicherstellung von Zimmermannsarbeit		1.401 fl. 06 kr.
Sicherstellung von Schieferdeckerarbeit		453 fl. 58 kr.

Jeder Offerent hat seinem Offerte den Betrag von 5% der zu übernehmenden Lieferung als Vadium beizulegen, und zwar entweder im Baaren oder in Staatspapieren nach dem Curse des der Verhandlung vorhergehenden Tages berechnet.

Die Zeichnungen, Kostenüberschläge, Ausmasse, Ausweise und Specialbedingnisse können im Bureau der II. Oberingenieurs-Abtheilung für die Wasser-Versorgung von Wien I. Salzgries Nr. 33 eingesehen werden.

Der Gemeinderath hat sich jedoch die Genehmigung des Ergebnisses der Offertverhandlung, sowie die uneingeschränkte Wahl über sämmtliche Offerenten vorbehalten.

Die Lieferung der gusseisernen Wasserleitungsröhren kann entweder einem einzigen Ersteher, oder auch mehreren Erstehern theilweise übergeben werden.

[58—60.] **Von dem Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien.**

Wien, am 28. September 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 43. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 23. October.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

In welchem Falle kann eine lebhaftere Verbrennung das Schmelzen befördern?

Um einen Körper zu schmelzen, sind — abgesehen von den Wärmeverlusten durch Strahlung, Leitung etc. — so viele Wärme-Einheiten erforderlich, als das Product der drei Factoren:

α) seines absoluten Gewichtes . . . p,
β) seiner specifischen Wärme . . . s, und endlich
γ) seiner Schmelz-Temperatur . . T in Grad. n. C.

ausmacht; hienach wäre die erforderliche Wärmemenge zum Schmelzen durch

$W = p\ s\ T$ Wärme-Einheiten gegeben.

Die Producte einer Verbrennung als Träger der entwickelten Wärmemenge nehmen eine Temperatur t^0 an, welche allgemein durch den Ausdruck

$$t^0 = \frac{W}{P\ S}$$ gegeben ist, insoferne

W die bei dieser Verbrennung entwickelten Wärme-Einheiten,
P das absolute Gewicht, und
S die specifische Wärme der Verbrennungsproducte bedeutet, hieraus folgt

$$W = P\ S\ t$$

Wenn nun die durch Verbrennung irgend welchen Brennmateriales entwickelte Anzahl von Wärme-Einheiten

$$W = P\ S\ t > w = p\ s\ T \text{ ist;}$$

so entsteht die Frage, ob dies genüge, die gedachte Schmelzung mit diesem Brennmateriale ausführen zu können.

Um zu einem richtigen Schlusse zu gelangen, diene Folgendes:

Soll ein Körper zum Schmelzen gebracht werden, so ist selbstverständlich seine Schmelztemperatur das Minimum, welches er an Temperatur annehmen muss, auf welches durch Abgabe von Wärme die die Schmelzung bewirkenden Verbrennungsproducte abgekühlt werden dürfen.

Es müssen somit

$W = P\ S\ (t - T)$ Wärme-Einheiten I

zur Schmelzung überflüssig sein; da

$W - W = P.\ S.\ T.$ Wärme-Einheiten

nothwendig sind, um die Verbrennungsproducte nicht unter den Schmelzpunct des zu schmelzenden Körpers zu bringen.

Aus obiger Gleichung I folgt aber:

A) dass, soll die Schmelzung möglich sein, es absolut nothwendig sei: dass der pyrometrische Effect des bei der Schmelzung verwendeten Brennstoffes nicht nur gleich, sondern grösser sein müsse als die Schmelztemperatur; weil sowohl für $A = T$ als $t < T$ keine Wärmemenge überflüssig bleibt, eine Schmelzung erzielen zu können, sondern im ersten Falle ($t = T$) nur hinreicht, um den Verbrennungsproducten die Temperatur T zu ertheilen, im zweiten Falle ($t < T$) aber nicht einmal ausreicht, die entwickelten Verbrennungsproducte auf T zu bringen.

B) In dem Falle die eben erwähnte Bedingung $t > T$ nicht erfüllt ist, hilft ein lebhaftes Verbrennen (d. h. möglichst viel Brennstoff in der Zeiteinheit zur Verbrennung gelangen zu lassen) nicht — wie häufig behauptet wird, um die Schmelztemperatur T zu erzielen, denn es kann dadurch zwar das Gewicht der Verbrennungsproducte vergrössert werden, somit auch wegen

$$W = P\ S\ t$$

die entwickelte Wärmemenge zunehmen; nie aber die früher als zur Schmelzung unumgänglich erforderlich erwiesene Bedingung

$$W - W = + P S T$$

erfüllt werden.

C) Ferner zeigt der Ausdruck, dass Brennmaterialien, deren Verbrennungsproducte geringeres absolutes Gewicht haben, gegenüber solchen, welche ein grösseres Gewicht an Verbrennungsproducten geben, einen höheren pyrometrischen Effect haben müssen, um gleiche Resultate zu ergeben.

Endlich dass

D) Wenn die Bedingung $t > T$ erfüllt ist, und man durch rasches Verbrennen das absolute Gewicht (P) der Verbrennungsproducte wachsen lasse, in dem Masse als P wächst, auch mehr Wärmemenge dem Schmelzgute zukommen müsse, daher weil die Schmelztemperatur vorhanden ist, mehr wird schmelzen können; da die zugeführte Wärmemenge

$$W = P\ S\ (t - T)$$

mit P wächst und das absolute Gewicht des schmelzenden Körpertheiles nach

$$W = p\ s\ T$$

von W abhängig ist.

So wie ich anfangs von Verlusten durch Wärme, Strahlung, Leitung etc. abstrahirt habe, setze ich später, wie dies bei theoretischen Besprechungen gewöhnlich der Fall ist, eine vollständige Ausnützung einer vollkommenen Verbrennung voraus.

Hrastnigg, im September 1865.

H. Kalliwoda.

Die Kohlenlager der nordöstlichen Alpen.

(Fortsetzung und Schluss.)

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass die oben angedeutete irrige Auffassung über das relative Alter der Steinkohlenzüge irrige Ansichten über die Kohlenablagerung selbst und daher auch sehr leicht fehlerhafte Anlagen von Schurfbauen im Gefolge haben könnte, dass dagegen die Ueberzeugung über das nachgewiesene gleiche Alter der Steinkohlenflötze in den verschiedenen Zügen und die Erklärung des Erscheinens der letzteren durch Gebirgsstörungen den praktischen Bergmann vor mancher unnützen Arbeit abzuhalten im Stande ist. Aus der angeführten irrigen Ansicht entsprang das Bestreben einiger Bergbaubesitzer, östlich und westlich von dem Oesterlein'schen Steinkohlenbaue „am Steg“ bei Lilienfeld jenen Sandsteinzug ausfindig zu machen, welcher dem für besonders kohlenreich gehaltenen Steger Sandsteinzuge entspricht, sowie auch die Hoffnung auf jene Resultate, welche man durch die Verfassung der im ersten Abschnitte erwähnten „geognostischen Karte der Lilienfeld-Kirchberger Steinkohlenreviere“*) erreichen zu können wähnte. So wenig aber einer der auf Grund der „geognostischen“ Revierkarte projectirten Hauptschächte die Steinkohlenflötze mehrerer paralleler Züge der „Lunzer Schichten“, wie man dies in Aussicht nahm, anfahren hätte können, eben so wenig lässt sich im Grunde von der östlichen oder westlichen Fortsetzung der zu Steg bei Lilienfeld in Abbau stehenden Steinkohlenflötze sprechen, da diese Flötze wie alle übrigen, wenn auch in verschiedenen Zügen zu Tage tretenden Steinkohlenflötze der Trias einer und derselben Ablagerung angehören, und die relativ grössere Mächtigkeit und geringere Störung der Flötze nicht von dem Umstande, ob dieselben in einem nördlicheren oder südlicheren von mehreren naheliegenden parallelen Zügen der „Lunzer Schichten“ vorkommen, sondern von ganz anderen localen Verhältnissen, insbesondere der grösseren oder geringeren Störung der Gebirgsschichten im Allgemeinen, abhängt.

Steinkohlenlager. Es ist a priori nicht zu erwarten, dass in einem Steinkohlenterrain, welches sich in seiner Länge über 20 Meilen weit ausdehnt, die Anzahl der abgelagerten Steinkohlenflötze, die Beschaffenheit und die Mächtigkeit der letzteren, sowie der zwischen denselben befindlichen tauben Zwischenmittel und der die Flötze einschliessenden Schiefermittel im Allgemeinen überall dieselbe sei.

Die Anzahl der in den Kohlen- und Schurfbauen der „Grestener Schichten“ aufgeschlossenen Steinkohlenflötze wechselt desshalb zwischen 2 und 7, und die Anzahl der in den „Lunzer Schichten“ in verschiedenen Bauen aufgedeckten Kohlenflötze zwischen 1 und 4. Doch sind in den „Lunzer Schichten“ bei der grösseren Anzahl von Berg- und Schurfbauen, u. z. auch in den ausgedehntesten Bauen (Steg, Rehgraben, Kögerl, Lunzersee) drei Steinkohlenflötze überfahren worden, von denen in der Regel zwei als abbauwürdig erscheinen. In Schneibb bei Hollenstein werden zwar sechs parallele Steinkohlenflötze ausgeschieden, allein, da in einem und demselben Querbau immer nur drei Flötze erscheinen, so ist aller Grund vorhanden, die Ursache des scheinbaren Auftretens von sechs parallelen Flötzen entweder in einer Gebirgsverschiebung, oder, was noch wahrscheinlicher ist, in einer Faltung der Gebirgsschichten zu suchen.

Eben so variabel wie die Anzahl ist auch die Mächtigkeit der Steinkohlenflötze. Sie wechselt in den verschiedenen Flötzen, sowohl der „Grestener“ als der „Lunzer“ Schichten von einigen Zollen bis zu vier Fussen, und die Mächtigkeit der in beiden Schichtengruppen als abbauwürdig bezeichneten Steinkohlenflötze kann im grossen Ganzen und im Allgemeinen mit 2—3 Fuss angenommen werden. Doch sind grössere Flötzmächtigkeiten in den „Lunzer Schichten“ in mehreren Bauen bekannt, und bei einigen wenigen derselben, wie am Steg bei Lilienfeld, zeigt sich auch die mittlere Mächtigkeit der Hauptflötze viel bedeutender. Was die Mächtigkeit des ganzen Schichtencomplexes betrifft, so lässt sich dieselbe für die „Grestener Schichten“ auch nicht annäherungsweise anführen, da man das Liegendgebirge dieser Schichten nirgends mit Bestimmtheit kennt. Die „Lunzer Schichten“ dagegen besitzen eine Mächtigkeit von 300 bis 400 Fuss, wie dies auf einigen Puncten, wo deren Hangend- und Liegendgebirge (die „Opponitzer“ und „Gösslinger Schichten“) deutlich entblösst ist, constatirt werden konnte.

Die Kohlenflötzablagerung befindet sich in den höheren Partien der „Grestener“ und der „Lunzer Schichten“, bei letzteren oft sehr nahe und auch unmittelbar unter den hangenden Opponitzer Kalken. Sehr wechselnd sowohl in der Mächtigkeit als in der Beschaffenheit sind die Mittel zwischen den Steinkohlenflötzen, doch herrschen die Mittel aus Schieferthonen vor.

Entsprechend dem Streichen der Züge, in welchen die Steinkohlenflötze auftreten, besitzen auch die letzteren mit nur sehr seltenen Abweichungen in dem ganzen Gebiete ein Streichen von O. in W., und das Einfallen der Steinkohlenflötze nach S. kann als Regel bezeichnet werden. Der Verflächungswinkel beträgt 30—50 Grad, und ist selten grösser und noch seltener geringer.

Sehr beachtenswerth sind die Anhaltspuncte, welche die fossilen Pflanzen- und Thierreste sowohl in dem steinkohlenführenden Schichtencomplexe, als auch in dessen Liegend- und Hangendschichten dem praktischen Bergmanne an die Hand geben, und von dem Letzteren bei seinen Aufschlussbauen wohl berücksichtigt werden müssen. In dieser Beziehung haben die Untersuchungen der ersten Section folgende Thatsachen festgestellt. In den „Grestener Schichten“ finden sich liassische Pflanzenreste in dem Hangenden der Steinkohlenflötze, u. z. vorzugsweise in den Schieferthonmitteln zwischen den obersten Hangendflötzen vor. Ueber den Steinkohlenflötzen tritt theils in Schieferthonen, theils in Kalkschichten die bekannte

*) Es ist zu bedauern, dass diese Revierkarte, deren Aufnahme und Verfassung den Steinkohlenbergbaubesitzern des Reviers bei 10,000 fl. gekostet haben soll, als „geognostische Karte“ jeder wissenschaftlichen Basis entbehrt, und daher den praktischen Bergmann eher irre zu leiten, als in seinen Arbeiten zu unterstützen im Stande ist.

Fauna der „Grestener Schichten“ (*Rhynchonella austriaca, Pecten liasinus, Pleuromya unioides* u. s. f.) auf.

In den „Lunzer Schichten“ kommen Keuperpflanzen (*Pterophyllum longifolium, Pecopteris Stuttgardiensis* u. s. f.) wenn auch nicht ausschliesslich, doch vorherrschend zwischen den beiden obersten Hangendflötzen vor.

Im Liegenden der Steinkohlenflötze, u. z. in den Schieferthonen der „Lunzer Schichten“, finden sich Posidonomyen-Schiefer (*Pos. Wengensis*) mit *Ammonites floridus* vor, und als Liegendgebirge der „Lunzer Schichten“ die Kalksteine und Schiefer der „Gösslinger Schichten“ mit *Halobia Lommelli* und *Ammonites Aon*, im Hangenden der Steinkohlenflötze dagegen Schiefer und Kalksteine mit einer anderen Fauna, der „Raibler Schichten“ nähert. Wo sich daher Abweichungen von dieser normalen Lagerung der petrefactenführenden Schichten zeigen (Kleinzell, Reitgraben), muss man eine Umkippung, Ueberstürzung oder eine anderweitige Störung der Gebirgsschichten als unzweifelhaft vorhanden annehmen.

Ich habe rücksichtlich der Steinkohlenlager in den nordöstlichen Alpen noch die Thatsache wiederholt zu erwähnen, dass die Steinkohlen sowohl der „Grestener“ als auch der „Lunzer Schichten“ zu den besten fossilen Kohlen der österreichischen Monarchie gehören *), sowohl was ihren Brennwerth, als auch was ihre Reinheit und den Mangel an fremdartigen Mineralien, insbesondere an Schwefelkies, betrifft, wo dieselben fast durchgehends auch cokesbar sind. Ihrer Güte und Reinheit haben sie ihre besondere Verwendbarkeit beim Eisenhüttenwesen, namentlich beim Frischprocesse und als Schmiedekohle, zu verdanken, zu welchen Zwecken sie nicht nur sehr gesucht, sondern auch mit verhältnissmässig hohen Preisen bezahlt werden.

Sowohl in den „Grestener“, als auch in den „Lunzer Schichten“ sind Sphärosiderite (Thoneisensteine) in der Regel Begleiter der Steinkohlenlager. Sie finden sich entweder als Lager im Hangenden der Steinkohlenflötze, häufiger aber nur als meist Brodlaib ähnliche oder ellypsoidische Mugeln zerstreut in den Schieferthon-Zwischenmitteln der Steinkohlenflötze vor. Grösstentheils enthalten diese Sphärosiderit-Mugeln Pflanzen- oder Thierreste. Zu einer technischen Verwendung dürften diese Sphärosiderite kaum je gelangen. Die Sphärosiderit-Lager sind nämlich zu wenig mächtig ($^1/_2$, höchstens $1\,^1/_2$ Zoll), um mit Erfolg als Eisensteine für sich in Abbau genommen zu werden; ebenso treten die in Mugeln und Knollen vorfindigen Sphärosiderite zu unregelmässig auf, und sind überdies in der Regel phosphor- und schwefelkieshältig.

Flötzstörungen. Die Steinkohlenflötze des Lias, der „Grestener Schichten“ nämlich, zeigen im Allgemeinen weniger Störungen durch Verwerfungen, Verschiebungen und Verdrückungen der Flötze, als dies in den nordöstlichen Alpen bei den Steinkohlenflötzen der Trias, der „Lunzer Schichten“, der Fall ist. Die Störungen bei den letzteren sind sehr zahlreich und sehr bedeutend, und sie beziehen sich einerseits auf die Gebirgsschichten im Allgemeinen, andererseits auf die Steinkohlenflötze allein. Die Gebirgsschichten der oberen Triasformation haben nämlich in unserem Gebiete sehr häufige und sehr mannigfache Hebungen, Faltungen, Ueberschiebungen, Umkippungen und Abrutschungen erfahren, an welchen allen natürlich auch die „Lunzer Schichten“ und die in ihnen vorkommenden Steinkohlenflötze Theil nahmen. Diese Störungen geben sich in den Bergbauen durch Flötzverwerfungen oder durch das gänzliche Abschneiden der Steinkohlenflötze im Streichen oder Verflächen kund. Da sie, wie angedeutet, von den Störungen der Gebirgsschichten im Allgemeinen abhängen, so lassen sie sich in den meisten Fällen, ja fast überall, schon über Tags und in Voraus durch eine sorgsame Aufnahme des Tagterrains erkennen und feststellen, weil in unserem Terrain Entblössungen genügend vorhanden sind, welche die Darstellung der localen Gebirgstörungen, Abrutschungen u. dgl. gestatten. Aus dem Gesagten folgt von selbst, wie wichtig und nothwendig es speciell in unserem Gebiete bei Schürfungen auf Steinkohlen der alpinen Trias sei, dass jedem Schurfbaue eine genaue und detaillirte geologische Aufnahme der Taggegend und insbesondere der erkennbaren Störungen der Gebirgsschichten vorangehe, weil man dadurch in den meisten Fällen Resultate gewinnen wird, aus welchen sich Schlüsse auf die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit, Steinkohlenflötze in bauwürdigem Zustande aufzuschliessen, ziehen werden lassen.

Aber selbst wenn die Steinkohlenflötze der „Lunzer Schichten“ keine Verschiebungen oder gänzlichen Abschnitte in Folge von Gebirgsstörungen erlitten haben, und im Streichen oder Verflächen auf längere Erstreckungen unverworfen fortsetzen, selbst dann besitzen sie nur ausnahmsweise und nur durch einige Klaftern Länge eine gleichmässige Mächtigkeit; vielmehr wechselt die Mächtigkeit der Flötze im Streichen und Verflächen sehr häufig von einigen Fussen bis zu einigen Zollen, ja bis zu gänzlichen Verdrückungen der Kohlen, welch' letztere bald kürzer bald länger anhalten, und gewöhnlich zu grösseren Flötzerweiterungen und selbst zu Ausbauchungen von ein Paar Klaftern Mächtigkeit führen. Diese Unregelmässigkeiten in der Lagerung der Steinkohlenflötze, ihre im Streichen und Verflächen so sehr veränderliche Mächtigkeit rühren, wie schon Herr Hertle darauf hinwies, von dem ungeheuren, aber ungleichen Drucke her, welchen die mächtigen Ablagerungen der festen Hangendkalksteine auf die darunter liegenden brüchigeren Schiefer und Steinkohlenflötze ausübten und noch ausüben. In diesem ungleichen Drucke des Hangendgebirges, welcher eine Verdrückung und Verschiebung der Steinkohle nach allen Richtungen im Gefolge hatte, liegt auch die Ursache, warum die Steinkohlenflötze der „Lunzer Schichten“ höchst selten eine compacte oder Stück-Kohle besitzen, sondern bei weitem vorwiegend blos mürbe und zerriebene Kohle — Kohlenklein und Staubkohle — liefern.

Eine natürliche Folge der angeführten Störungen und Unregelmässigkeiten in den Steinkohlenflötzen unseres Terrains sind die Schwierigkeiten und die verhältnissmässig grössere Kostspieligkeit des Abbaues derselben. Bei den meisten Bergbauen erreichen desshalb die Gestehungskosten der Steinkohlen eine bedeutende Höhe und bei mehreren derselben selbst 50 kr. Oe. W. pr. Ctr. Kohle, auf welchen hohen Gestehungspreis freilich auch andere ungünstige Umstände und mehrfach leicht zu beseitigende Factoren Einfluss nehmen.

Aufschlüsse und Abbau. Trotz der grossen Verbreitung der „Lunzer Schichten“ in den nordöstlichen Kalkalpen Nieder- und Oberösterreichs, trotz der zahlreichen Schurfstollen, welche auf Ausbissen von Steinkohlenflötzen

*) Siehe hierüber K. v. Hauer's Bemerkungen im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt XIV. Bd. 1864. Verhandl. Seite 28. (Sitzung am 16. Februar 1864.)

der „Grestener“ und „Lunzer Schichten“ angelegt wurden, sind dennoch nur wenige Bergbaue zu einer namhafteren Ausdehnung gediehen. Auf Kohlenflötzen der „Grestener Schichten“ gewann der Hinterholzer Bergbau eine Ausdehnung von 36,000 Quadratklaftern (600° im Streichen, 60° im Verflächen), der Töpper'sche Bau bei Gresten eine Ausdehnung von nahe 12,000 Quadratklaftern (170° im Streichen, 70° im Verflächen). Die älteren Grubenbaue in „Grossau“, deren Ausdehnung bei 16,000 Quadratklafter betrug, sind ersäuft oder aufgelassen, die durch neuere Bau gewonnenen Aufschlüsse aber bisher unbedeutend. Im Pechgraben endlich sind die älteren Schurfbaue gänzlich verfallen, durch die im unverritzten Gebirge ausgefahrenen Stollenbaue, den Franz- und Barbara-Stollenbau, aber ist bis jetzt die Steinkohlenablagerung nur nach dem Streichen auf 100 resp. 40 Klafter ausgerichtet worden.

In den „Lunzer Schichten“ erlangte bis nun der Steinkohlenbergbau in der „Schneibb“ bei Hollenstein die grösste Flächenausdehnung, nämlich bei 84,000 Quadratklafter (930° Streichen, 90° Verflächen); ihm zunächst reiht sich in der Ausdehnung der Oesterlein'sche Anna- und Rudolph-Bau zu Steg bei Lilienfeld mit der Fläche von 65,000 Quadratklaftern (500° Streichen, 130° Verflächen). Von den übrigen Steinkohlenbergbauen besitzen in runden Zahlen der Neuber'sche Bau im Rehgraben eine Flächenausdehnung von 21—22,000 Quadratklaftern (240° Streichen, 90° Verflächen), der Fischer'sche „Glückauf-“ Bau in Tradigist von 18,000 Quadratklaftern (200° Streichen, 90° Verflächen), der Fruhwirth'sche Bau in der Engleiten von 12,000 Quadratklaftern (200° Streichen, 60° Verflächen), der Oesterlein'sche Rudolph-Stollenbau im Thalgraben von 11,000 Quadratklaftern (160° Streichen, 70° Verflächen), der Heiser'sche Bau am Kögerl bei St. Anton von 8,800 Quadratklaftern (220° Streichen, 40° Verflächen) und der Bau der Stadtgemeinde Hollenstein am Lunzer-See von 8,400 Quadratklaftern (280° Streichen, 30° Verflächen).

Alle anderen Steinkohlenberg- und Schurfbaue in den „Lunzer Schichten“ haben nur eine geringere, ja die meisten derselben nur die Ausdehnung von einigen hundert oder auch nur von einigen Quadratklaftern in den Steinkohlenflötzen gewonnen.

Die Ursache, dass von den vielen Berg- und Schurfbauen, welche auf die Steinkohlenflötze, insbesondere der „Lunzer Schichten“, eröffnet wurden, nur verhältnissmässig wenige zu einer Bedeutung gelangten, viele dagegen, aus Mangel an hoffnungsreichen Aufschlüssen, sich nur langsam ausdehnen oder gänzlich aufgelassen wurden, ist allerdings in erster Reihe in den gestörten und verwickelten Lagerungsverhältnissen der Steinkohlenflötze selbst zu suchen. Aber in zweiter Reihe kann ich die Wahrnehmung nicht unberührt lassen, dass ein Grund hievon auch in dem irrationellen Beginne und Betriebe und in der mangelhaften Leitung der Baue liegt. Nur einige der bedeutenderen Bergbaue stehen nämlich unter der Leitung von praktisch und theoretisch gebildeten Fachmännern, welche befähigt sind, die Eigenthümlichkeiten und die Schwierigkeiten in den Vorkommen und in den Lagerungsverhältnissen der alpinen Steinkohlenflötze zu erkennen und zu besiegen, welche Schwierigkeiten bei diesen Steinkohlenflötzen viel grösser sind und zu ihrer Beseitigung ein viel fleissigeres Studium beanspruchen, als dies bei den Steinkohlenablagerungen der Steinkohlen- oder Tertiärformation in der Regel der Fall ist. Eine grössere Zahl von Berg- und Schurfbauen entbehrte einer solchen entsprechenden Leitung. Daraus lässt sich erklären, wie es möglich war, dass Schurfbaue auf Steinkohlen in Schiefern des Neocom (Hallbachthal) oder der Kössener Schichten (Feuchtenauer Alpe) begonnen wurden, dass evident nutzlose Schläge, z. B. in Hangendkalksteinen (Lindau), getrieben worden sind, und dgl. mehr. Man darf desshalb die Vermuthung aussprechen, dass mancher Schurfbau nur aus obiger Ursache in Aufliegenheit gerieth, wie denn überhaupt in einigen Terrains eine grosse Anzahl von Schurfstollen eröffnet und bei sich zeigenden Schwierigkeiten oder Störungen alsbald wieder verlassen wurde, wodurch Kosten in Anspruch genommen wurden, welche, wären sie auf einen einzigen energisch und mit Verständniss geführten Bau verwendet worden, in vielen Fällen zu einem günstigen Aufschlusse geführt hätten. Letzteres wird um so wahrscheinlicher, wenn man die Erfahrung berücksichtigt, dass die Steinkohlenflötze nahe zu Tag noch viel gestörter und verdrückter sich zeigen, als tiefer im Gebirge, und dass die gegenwärtig bestehenden rentablen Steinkohlenbergbaue unseres Terrains ihre günstigen Aufschlüsse nur in tieferem Gebirge gemacht haben.

Die Kohlenerzeugung in den „Grestener“ und „Lunzer Schichten“ Nieder- und Oberösterreichs hatte bisher keinen grossen Aufschwung genommen und betrug jährlich nur einige Hunderttausend Centner. In den letztabgelaufenen Jahren, in welchen der Absatz stockte, hatte dieselbe das Quantum von 200,000 Centnern kaum überstiegen. Bei der grossen Verbreitung der Steinkohlen führenden Schichten und bei der namhaften Zahl von Steinkohlenbergbauen in unserem Gebiete erscheint diese Kohlenproduction allerdings als eine verhältnissmässig geringe. Sie lässt sich aber aus mehreren Gründen, deren auch schon Erwähnung geschah, leicht erklären. Die vielen Störungen in der Kohlenablagerung und die dadurch nothwendig werdenden zahlreicheren Aufschlussbaue im tauben Gebirge, die Unregelmässigkeiten in den Steinkohlenflötzen, die durchschnittlich geringe Mächtigkeit der letzteren, bei einzelnen Bauen wohl auch die mangelhafte Betriebsleitung erhöhen bei den meisten Bauen die Gestehungskosten der Steinkohlen in einem solchen Grade, dass die Gewerken, wenn sie einen Ertrag von ihrem Grubenbaue beziehen wollen, die Steinkohlen nur mit hohen Verkaufspreisen hindangeben können. Letztere stehen in der That bei einzelnen Bergbauen auf 60—80 kr., ja selbst auf 1 fl. ö. W. pro Wiener Centner Stückkohle loco Grube. Alle Bergbaue sind weiters mehr weniger entfernt von billigeren Verkehrswegen, von der Eisenbahn und von der Donau, und die meisten derselben befinden sich in Gebirgsthälern, welche in der Regel guter Fahrstrassen entbehren.

Die Verfrachtung der Steinkohlen von den Bergbauen muss daher auf der Asche stattfinden und vertheuert die Steinkohle mancher Gruben um ein Bedeutendes. Daraus ergibt sich die Schwierigkeit für die meisten Steinkohlenbaue unseres Gebietes, sich für ihre Kohlen eine entferntere Absatzquelle, z. B. in Wien, zu sichern, weil dieselben mit den Preisen anderer Kohlenwerke ausserhalb der Alpen in der Regel nicht zu concurriren im Stande sind*). Daher

*) Gegenwärtig vermag z. B. nur die Steinkohle des Oesterlein'schen Bergbaues zu Steg bei Lilienfeld auf dem Wiener Platze die Concurrenz auszuhalten.

denn auch diese Bergbaue auf den Localabsatz, auf den Bedarf der nahe befindlichen Eisenhüttenwerke und Fabriken angewiesen sind, und mehrere Bergwerksbesitzer (Heiser, Fischer, Fruhwirth, Töpper, Commune Waidhofen a. d. Ybs) in ihren Bauen in der Regel nicht viel mehr Steinkohlen erzeugen, als sie zum Betriebe ihrer eigenen Eisenwerks-Etablissements benöthigen. In dem letzten Jahre ist eben darum die Gesammterzeugung eine geringere als in früheren Jahren gewesen, weil der Localbedarf an Kohlen in Folge der Stockung der Eisenindustrie ein verhinderter war.

Schlussbemerkungen. Es sind im Vorhergehenden keine Details über die Verbreitung der alpinen Steinkohlenablagerungen in unserem Gebiete, sowie über die Züge derselben gegeben worden, weil dieselben mit den „Grestener" und „Lunzer Schichten" zusammenhängen, deren Verbreitung und Züge im II. Theile dieses Berichtes detaillirt werden beschrieben werden. Nicht minder werden im II. Theile die Charaktere und Nachweisungen über das Hangende und Liegende der Steinkohlenablagerungen, die Lagerungsverhältnisse und dgl. im Einzelnen und im Ganzen näher erörtert werden, und ich muss daher in diesen Beziehungen auf den II. Theil des Berichtes verweisen, welcher das Verständniss des I. Theiles erleichtern und dessen Studium auch für den praktischen Bergmann unentbehrlich sein wird. Ich will hier nur die Thatsachen constatiren, dass in unserem Gebiete die alpinen Steinkohlenlager in der That eine grosse Verbreitung besitzen, dass die Steinkohlen, welche sie führen, von ausgezeichneter Güte sind, dass sie sich auf vielen Puncten als „abbauwürdig" gezeigt haben und an mehreren Orten mit Vortheil abgebaut werden, und dass ungeachtet der zahlreichen bereits vorhandenen Berg- und Schurfbaue noch ein grosses Terrain mit unverritzten oder mangelhaft untersuchten Steinkohlenablagerungen und daher die Hoffnung vorliegt, auf wissenschaftlicher Grundlage in Zukunft noch neue abbauwürdige Steinkohlenflötze aufzufinden und aufzuschliessen.

Wenn man jedoch die Frage aufwerfen wollte, welche Hoffnungen man auf die Steinkohlen der Kalkalpen für die Zukunft setzen dürfe, dann müssen die bereits oben erörterten Verhältnisse als massgebend im Auge behalten werden. Diese Verhältnisse, die Gebirgsstörungen nämlich und daher Mangel an weit ausgebreiteten zusammenhängenden Kohlenfeldern, die Art und die Beschaffenheit des Vorkommens der Steinkohlenflötze, welche vor dem Abbaue viele und ausgedehnte Vorbaue bedingen und die daraus nothwendig folgenden grösseren Gestehungskosten, endlich die Lage der Kohlenvorkommen in meist ausser den gewöhnlichen Verkehrswegen befindlichen Gebirgsthälern, werden nun einer grossartigen Entwicklung der Steinkohlenindustrie in unserem Gebiete stets hinderlich im Wege stehen, da sie einerseits der Quantität der Erzeugung Schranken setzen und die Sicherheit derselben beeinträchtigen, andererseits aber den Verschleiss der Steinkohlen auf entfernteren Absatzpuncten in der Regel unmöglich machen. Der Kohlenabsatz wird daher auch in Zukunft in der Regel auf den Localbedarf, insbesondere auf den Bedarf in der Umgebung der Bergbaue befindlicher Fabriken, Eisenwerke u. s. f. gebunden sein, und daher die Production von diesem Bedarfe abhängen. Den Brennstoff bedürftigen Etablissements in der Nähe der Steinkohlenbergwerke in unseren Kalkalpen aber werden die Steinkohlenflötze der „Grestener" und „Lunzer Schichten" stets zum wesentlichen Vortheile gereichen, und man wird desshalb den Steinkohlenablagerungen dieser Schichten einen grossen Werth nicht absprechen können. Dass bei besonders günstigen Umständen Ausnahmen von der eben angedeuteten Regel Platz greifen können, ist selbstverständlich. So sehen wir, dass die Steinkohlen von dem Oesterlein'schen Bergbaue zu Steg bei Lilienfeld, welcher bedeutende Kohlenaufschlüsse besitzt und unter rationeller Leitung steht, selbst auf dem Wiener Platze zum Verkaufe kommen, wozu nebst der ausgezeichneten Qualität der Kohle gewiss auch die günstige Lage des Bergbaues unmittelbar an der von St. Pölten nach Maria-Zell führenden Poststrasse und dessen verhältnissmässig nicht grosse Entfernung (drei Meilen) von der Kaiserin Elisabeth-Westbahn die Möglichkeit bietet. Ebenso würden Eisenbahnen, welche unser Kohlengebiet berühren, ohne Zweifel einen günstigen Einfluss auf die Entwickelung der in ihrer Nähe befindlichen Steinkohlenbergbaue nehmen, und in dieser Beziehung ist z. B. die Voraussetzung gerechtfertiget, dass die projectirte Eisenbahn von Stadt Steyr nach dem Ennsflusse und nach Ober-Steiermark die in den Ennsgegenden befindlichen Steinkohlenwerke, namentlich jene im Pechgraben, befähigen würde, ihre Aufschlüsse zu erweitern und zu vervollständigen und sich einen Absatz ihrer Steinkohlen zu sichern, sowie sie zweifelsohne Anlass zu neuen Schürfungen in jenem Terrain gäbe.

Stromsetzmaschine und Setzrad.

Wien, den 20. October 1865.

In den Nr. 34 und 35 vom 21. und 28. August d. J. brachte die in Clausthal erscheinende berg- und hüttenmännische Zeitung zwei Artikel über die Hundt'sche Stromsetzmaschine nebst Zeichnung derselben. Heute erhielt die Redaction dieser Zeitschrift eine Mittheilung von dem Herrn k. k. Pochwerks-Inspector Bellusich in Přibram, worin derselbe die principielle Aehnlichkeit dieser Maschine mit dem in Přibram bereits seit zwei Jahren erkannten Apparate „dem Setzrade" beleuchtet, und die Priorität der praktischen Ausführung für Přibram in Anspruch nimmt. Diese Mittheilung ist von einer ausführlichen Beschreibung und Zeichnung begleitet, und wir müssen daher ihre Abdrücke wegen der Anfertigung der erforderlichen Tafel verschieben. Wir zeigen also nur vorläufig an, dass jener Prioritäts-Anspruch bei uns eingelangt ist und wir unsere Leser demnächst in die Lage setzen werden, Vergleichungen zwischen diesen beiden Aufbereitungsmaschinen anstellen zu können.

Die Redaction.

Einladung.

Mit Berufung auf den zu Pfingsten 1864 in Leoben gefassten Beschluss, den 25jährigen Bestand der Bergakademie Vordernberg-Leoben festlich zu begehen, sind wir beauftragt, nicht bloss alle Schüler der obgenannten Bergakademie, sondern auch alle Fachgenossen in Kenntniss zu setzen, dass die Mehrzahl der in Leoben anwesenden Theilnehmer den 4. November d. J. als den Jahrestag der Eröffnung der Bergakademie zur Jubiläumsfeier bestimmt hat,

und beehren uns hiermit zur gefälligen Theilnahme einzuladen.

Festkarten für die P. T. Theilnehmer werden im Festlocale vom Comité gegen Erlag von 2 fl. Oe. W. ausgefolgt.

Glück auf!

Leoben, 15. October 1865.

Das Comité:
Kupelwieser, Sprung, Geissler, Seeberger, Zwěřina.

Festprogramm.

4. November Vormittag: Gottesdienst, Festversammlung und Uebergabe des Albums.
   Abends: Fackelzug, Festkneipe.
5. November Vormittag: Versammlung zu fachmännischen Besprechungen.
   Abends: Damenkränzchen.

An beiden Tagen gemeinsames Mittagsmahl im Hôtel „Strauss" für jene Herren, welche daran theilnehmen wollen.

Notiz.

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 8.

Aufnahme und Entlassung der Diener.

Das Recht der Aufnahme oder Entlassung definitiver Diener steht der General-Direction der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien allein zu, mit Ausnahme der im §. 10 vorgesehenen Fälle, wo das Interesse des Dienstes oder die Ehre der Körperschaft eine sogleiche Aenderung des Dienstverhältnisses erheischt.

§. 9.

Aufnahme und Entlassung des Arbeiters.

Das Recht der Aufnahme oder Ablegung eines provisorischen Dieners oder Arbeiters steht dem Werks-Chef und im übertragenen Wirkungskreise den dazu ausdrücklich ermächtigten Betriebsleitern zu, in jedem Falle ist die Aufnahme erst durch die Unterzeichnung der Dienstordnung und Eintragung im Mannschaftsbuche als erfolgt zu betrachten.

§. 10.

Kündigungsfristen und augenblickliche Entlassung.

Die Kündigungsfristen sind bei den Dienern und Arbeitern speciell festgesetzt (siehe §. 3 der Dienerordnung und §. 11 der Arbeiterordnung); jedoch kann in nachstehenden Fällen, im Sinne der §§. 202 und 203 des a. B. G. eine sogleiche Entlassung Platz greifen:

a) Verurtheilung wegen eines Verbrechens aus Gewinnsucht.
b) Verurtheilung wegen eines Verbrechens oder Vergehens gegen die öffentliche Sittlichkeit.
c) Begehung einer Uebertretung oder eines Vergehens gegen die Sicherheit der Person, der Ehre oder des Eigenthums des Dienstherrn.
d) Wesentliche Pflichtverletzungen in Bezug auf Treue und Fleiss im Dienste.
e) Wesentliche Pflichtverletzungen in Bezug auf Achtung und Gehorsam gegen Vorgesetzte.
f) Betrieb eines mit dem Dienste unverträglichen Nebengeschäftes, als: Betrieb eines offenen Gewerbes, heimlicher Ausschank von Getränken, das Halten von Fuhrwerken durch gesellschaftliche Diener zum Transporte von Lasten für zweite Personen.
g) Ein dem Dienstherrn schädlicher Missbrauch von den in seinem Dienste erlangten Kenntnissen der Werksverhältnisse;

wenn die Thatsache über diese 7 Puncte behördlich festgestellt ist, oder:

h) wenn dem Entlassenen die der Kündigungszeit entsprechende Löhnung sogleich ausgezahlt wird.

§. 11.

Anmerkungen im Mannschaftsbuch.

Alle Bemerkungen über ergangene Strafen, zur Kenntniss der Oberverwaltung gelangte Vergehen, sowie die Ursachen von erfolgter Degradation oder Kündigung, werden in der Colonne „Anmerkung" des Mannschaftsbuches eingetragen.

§. 12.

Verjährung der Strafe.

Strafen, deren zu Grunde gelegene strafbare Handlung sich innerhalb zweier Jahre nicht wiederholt hat, werden als verjährt angesehen.

§. 13.

Mannschaftsrevision.

Alljährlich im Beginne des Jahres erfolgt eine Revision der Mannschaft, bei welcher Gelegenheit das Mannschaftsbuch geprüft, die Uebertragungen von Arbeitern in höhere Lohnskategorien, sowie die Annahme von Meldungen zur Einverleibung in das Provisions-Institut erfolgen.

§. 14.

Provisionsfondsansprüche bei Kündigungen.

Bei einer, von welcher Seite immer erfolgten Kündigung des Dienstes werden die Ansprüche an den Provisionsfond im Sinne der Statuten desselben auszutragen sein, welche überhaupt das Verhältniss der Diener und Arbeiter bei Erkrankungen, Verunglückungen und Todesfällen zum Gegenstande haben, und seit Beginn des Jahres 1860 bereits in Kraft bestehen.

2. Dienstordnung für das Aufsichtspersonale.

§. 1.

Feststellung der Bezeichnung „Diener".

Unter der Bezeichnung Diener oder Aufsichtspersonale sollen, mit Ausnahme der decretmässig angestellten Beamten, alle jene Personen verstanden sein, denen die Aufsicht über die berg- und hüttenmännischen Arbeiten oder dazu gehörigen Bau- und Strassenarbeiten, Zufuhren, ferner die Annahme und Abgabe von Werks-Materialien, Producten und Inventar-Gegenständen, endlich deren Ueberwachung oder Verrechnung obliegt, gleichviel ob sie im Monatslohn oder Taggelde stehen, und ob diese ihre Eigenschaft definitiv oder nur zeitlich ist.

§. 2.

Systemisirung der Bezüge.

Die Bezüge des definitiven Aufsichtspersonales werden durch die General-Direction in Wien festgestellt, die der provisorischen Diener dagegen systemisirt die Oberverwaltung aus eigener Machtvollkommenheit in jedem speciellen Falle.

§. 3.

Kündigungsfrist.

Die gegenwärtige Aufkündigungsfrist des Dienstes für definitive Diener wird im Einklange mit §. 201 des a. B. G. auf drei Monate festgesetzt, dagegen die für provisorische Diener, welche, eigentlich dem Arbeiterstande angehörend, nur zur Probe für gewisse Vorrichtungen als ausgewählt betrachtet werden können, auf die Dauer von 14 Tagen gestellt wird.

§. 4.

Verpflichtungen beim sogleichen Austritte aus dem Dienstverbande.

Das Recht des sogleichen Austrittes aus dem Dienste nach §. 205 des a. B. G hebt die Verpflichtung nicht auf, dass der Austretende vorerst alle ihm anvertrauten Geschäfte, Requisiten, Materialien und alle von ihm geführten Vormerkungen und

dienstlich gesammelten Skizzen übergebe, und hat die diesbezügliche Uebernahme binnen längstens acht Tagen zu geschehen.

§. 5.

Benehmen der Diener.

Das Aufsichtspersonale soll dem Arbeitspersonale zum Muster dienen durch Achtung und Gehorsam gegen Vorgesetzte, Ruhe und freundschaftliches Einvernehmen unter sich, sowie anständigen Lebenswandel und Benehmen gegenüber den Arbeitern und Privaten. So soll es auch den für einen disciplinirten Körper unerlässlichen Gemeingeist und ehrliebenden bergmännischen Stolz an sich und der andern Mannschaft anregen, fördern und erhalten.

§. 6.

Grundzüge der Behandlung der Mannschaft.

Dasselbe darf sich auch mit den Untergebenen in keine solche Gemeinschaft einlassen, welche dem Dienstverhältnisse nachtheilig sein kann, weil strenge Unparteilichkeit nur die Grundlage einer ordentlichen Mannszucht ist. Niemanden dürfen Fehler nachgesehen, Niemanden die Arbeit ungebührlich erschwert werden, und bei Vertheilung der Arbeit hat es auf die Leistungsfähigkeit der Arbeiter zur auszuführenden Arbeit strenge Bedacht zu nehmen.

§. 7.

Allgemeine Dienstverpflichtung.

Die Pflicht des Aufsichtspersonales besteht darin, dass es für das Beste der ihm zur Durchführung anvertrauten Manipulation sorge, jeden Schaden nach Möglichkeit abwende, und den höheren Anordnungen in Bezug auf genaue, pünktliche und sparsame Ausführung gehorsam nachkomme, auch wenn seine Meinung von der des Betriebsdirigenten abweichen sollte. Jedoch ist es strenge Pflicht, dass in solchen Fällen der Diener seine Ansicht mit ihrer Begründung zur näheren Erwägung dem Vorgesetzten eröffne.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Auszeichnung.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliessung vom 10. October l. J. dem Amtsdiener bei der Berghauptmannschaft zu Komotau, Georg Adam Scherbaum, in huldvoller Anerkennung seiner langen, treuen und erspriesslichen Dienstleistung das silberne Verdienstkreuz allergnädigst zu verleihen geruht.

Wien, den 13. October 1865.

Ernennung.

Vom k. k. Finanzministerium.

Die Bergwesens-Exspectanten Rudolph Schöffel und Franz Tallatschek zu Assistenten für den Fachcurs an der Leobner Bergakademie (Z. 43643, ddo. 5. October 1865).

Der Physicus des Krasznaer Comitates Dr. Joseph Kopp zum Werksarzt in Kapnik (Z. 43659 — 2070, ddo. 6. October 1865).

Dienst Concurs.

(Erhalten den 18. October 1865.)

Die Hüttenmeisterstelle bei dem k. k. Kupferhammeramte zu Neusohl in der IX. Diäten-Classe mit dem Gehalte jährlicher 840 fl. Oe. W., dem Natural-Deputate von 15 Wiener Klaftern dreischuhigen Brennholzes, dem Genusse einer freien Wohnung, mit der Verbindlichkeit zum Erlage einer Caution im Gehaltsbetrage, ist zu besetzen.

Gesuche um Verleihung dieser Stelle unter Nachweisung der mit gutem Erfolge zurückgelegten montanistischen Studien, der theoretischen und praktischen Ausbildung im Kupferhammer- und Walzwerksbetriebe, der Kenntniss des montanistischen Verrechnungswesens und der deutschen und slavischen Sprache sind binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 10. October 1865.

K. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction

Allgemeiner Lehrplan für die höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien)

im Kaiserthume Oesterreich.

(Nach der Revision im Jahre 1865.)

(Fortsetzung.)

§. 4.

Der Fachcurs.

Im Fachcurse werden die eigentlichen Fachwissenschaften gelehrt, namentlich die Bergbau- und Hüttenkunde im weiteren Sinne des Wortes mit Inbegriff des einschlägigen Maschinenwesens. Gleichzeitig werden darin den Zöglingen noch jene Kenntnisse beigebracht, welche denselben als nachmaligen Geschäftsmännern nothwendig sind, sie mögen in Staats- oder Privatdienste treten.

§. 5.

Lehrgegenstände im Vorcurse.

Die im Vorcurse vorkommenden Lehrgegenstände sind im Nachstehenden übersichtlich zusammengestellt:

Vorcurs. (Vorstudien: Obergymnasium oder Oberrealschule).	Vorträge	Uebungen
	Stund. wöch.	
I. Jahrgang.		
a) Allgemeine Mechanik. Grundlehren der Differenzial- und Integralrechnung. Mass der Kräfte und ihrer Wirkungen. Bewegungs- und Gleichgewichtslehre fester und flüssiger Körper. Biegungs- und Festigkeitslehre, Anwendung auf Bauwerke	6	—
b) Wiederholungen aus der Algebra, Geometrie, Trigonometrie etc. Uebungen im Zifferrechnen, Experimente aus der allgemeinen Mechanik	—	6
c) Geometrisches Zeichnen in Verbindung mit Vorträgen über darstellende Geometrie, behufs der Aneignung einer Fertigkeit im selbstständigen Darstellen der beim Maschinenbau etc. gewöhnlich vorkommenden Körperformen, und im Aufnehmen von einfachen Bauwerken und Maschinen	—	[illegible]
d) Praktische Geometrie. Grundlehren der Optik und ihre Anwendung auf optische Instrumente. Feldmesskunst. Aufnahme mit Kette, Kreuzdiopter, Messtisch, Boussolen-Instrument, Theodolit. Nivelliren. Barometrisches Höhenmessen. Uebungen im Situationszeichnen	3	2
e) Physik und Chemie. Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus. Allgemeine Chemie. Nicht-metallische Grundstoffe	6	—
	15	16
II. Jahrgang.		
a) Allgemeine Maschinenlehre. Principien. Kraftmaschinen (für thierische, Wasser-, Dampf- und Windkraft). Maschinenelemente	5	—
b) Zeichnenübungen im Entwerfen der Maschinenelemente und Kraftmaschinen	—	6
c) Chemie der metallischen Stoffe. Grundzüge der organischen Chemie. Uebungen in der qualitativen Analyse metallhältiger Substanzen auf trockenem und nassem Wege	5	6
d) Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde. Uebungen im Bestimmen der Mineralien etc. Excursionen	5	2
	15	14

Aus der reinen Mathematik werden den Zöglingen vermöge ihrer mitgebrachten Vorbildung keine systematischen Vorträge gehalten. Das allenfalls Vergessene wird in besonderen, an die Vorträge über allgemeine Mechanik sich anschliessenden Wiederholungsstunden nachgeholt. Die Zöglinge gewinnen übrigens beim Studium der allgemeinen Mechanik eine viel grössere Fertigkeit in mathematischen Operationen und in der Anwendung der allgemeinen Lehrsätze der reinen Mathematik, als dies beim wiederholten selbstständigen Studium der letzteren Wissenschaft erreichbar ist. Durch Berufung auf ein bestimmtes Lehrbuch der reinen Mathematik wird den Zöglingen das Nachholen

des Vergessenen wesentlich erleichtert. Die Uebungsstunden sollen ferner noch dazu dienen, den Zöglingen die Fertigkeit im Zifferrechnen beizubringen.

Die Grundlehren der Differenzial- und Integralrechnung werden den Vorträgen über allgemeine Mechanik bloss in jenem Umfange vorausgeschickt, als dies der gründliche Unterricht in der technischen Mechanik gerade erfordert.

Das Zeichnen im I. Jahrgange hat die Aneignung der Fertigkeit im Darstellen verschiedener praktischer Körperformen und im Aufnehmen von Baugegenständen etc. zum Hauptzwecke. Jene Zöglinge, welche diese Fertigkeit bereits mitbringen, wirken beim Zeichnenunterricht unterstützend mit. Seine wissenschaftliche Begründung erhält der Zeichnenunterricht durch gleichlaufende Vorträge über die Grundzüge der darstellenden Geometrie. Im II. Jahrgange ist das Zeichnen nicht mehr ein selbstständiger Unterrichtsgegenstand, sondern es dient hier schon in seiner Anwendung als Mittel zum Zwecke, nämlich zur Vervollständigung des Unterrichtes im Baue der Maschinenelemente und Kraftmaschinen.

Beim Unterrichte in der Physik und Chemie ist auf Vornahme zahlreicher instructiver Experimente ein besonderes Augenmerk zu richten. Bei der Wahl der vorzutragenden Gegenstände muss stets der Zweck verfolgt werden, die Zöglinge für die Fachgegenstände gründlich vorzubereiten. Ein zu weites Eingehen ins Detail unfruchtbarer Darstellungsarten, die lediglich ein wissenschaftliches Interesse darbieten, wird daher zu vermeiden sein.

In den Vorträgen über Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde ist das Bedürfniss des praktischen Berg- und Hüttenmannes stets im Auge zu behalten.

Die einzelnen Wissenschaften sind in den beiden Jahrgängen des Vorcurses in der Art angeordnet, dass sich die mathematisch-mechanischen, und ebenso die physikalisch-chemischen Lehrgegenstände durch beide Jahrgänge gleichmässig durchziehen, was ein ruhigeres Verarbeiten des umfassenden Stoffes gestattet, und ein Behalten desselben fördert.

Dasselbe gilt auch vom Zeichnen.

(Fortsetzung folgt.)

Correspondenz der Redaction.

Herr Dr. H. Wedding in Berlin. Besten Dank für Ihren Artikel, der leider — da er an unsere Person, statt an die „Redaction Kohlmarkt Nr. 7" adressirt war, etwas verspätet in unsere Hände kam — wegen des nicht fertig gewordenen Holzschnittes auf die nächste Nummer verschoben werden musste.

Herr B. in P. Wir ersuchen jene geehrten Herren Mitarbeiter, welche ihre Mittheilungen mit Zeichnungen begleiten, dieselben nicht in dem Text des Manuscriptsatzes, sondern gesondert auszuführen, weil der Holzschneider oder Xylograph nur die Zeichnung, die Druckerei nur den Text braucht; daher wir entweder Text oder Zeichnung copiren lassen müssen, wenn sie nicht getrennt eingesendet werden. Auch die Combinirung mehrerer Figuren auf einer Tafel ist durch die Trennung erleichtert. **O. H.**

Kundmachung.

Der Wiener Gemeinderath hat mit Beschluss vom 12. September d. J. die Legung eines Hauptrohres der Wasserleitung in der Ringstrasse als Bestandtheil des projectirten neuen Röhrennetzes zum Zwecke der einstweiligen Strassenbespritzung mit Donauwasser, sowie die Anlage eines provisorischen Wasserhebwerkes zu diesem Behufe genehmigt.

Zur Sicherstellung der hiezu erforderlichen Arbeiten wird vom Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien am 3. November d. J. um 10 Uhr im Bureau des Herrn Magistratsrathes Grohmann eine öffentliche Offertverhandlung abgehalten werden, und zwar für folgende Leistungen:

Gegenstand		Veranschlagter Kosten-Betrag
Lieferung v. gusseisernen Wasserleitungsröhren		128.014 fl. 67 kr.
Lieferung einer completen Pumpenanlage mit 2 Locomobilen, sowie der für die Röhrenleitung nöthige Schieber etc. etc.		16.178 fl. 40 kr.
Sicherstellung der Brunnenmeisterarbeit für die Legung und Herstellungen der Dichtungen der Wasserleitungsröhren		20.520 fl. 50 kr.
Sicherstellung der Erd- und Maurerarbeit für die Herstellung des Röhrengrabens der neuen Wasserleitung auf der Ringstrasse		8.079 fl. 45 kr.
Sicherstellung der Erd- und Maurerarbeiten	für die Herstellung des neuen Maschinengebäudes am rechten Ufer des Donaukanales beim sog. Schanzl	4.044 fl. 86 kr.
Sicherstellung des Bedarfes an hydraulischem Kalk		472 fl. 70 kr.
Sicherstellung von Zimmermannsarbeit		1.401 fl. 06 kr.
Sicherstellung von Schieferdeckerarbeit		453 fl. 58 kr.

Jeder Offerent hat seinem Offerte den Betrag von 5% der zu übernehmenden Lieferung als Vadium beizulegen, und zwar entweder im Baaren oder in Staatspapieren nach dem Curse des der Verhandlung vorhergehenden Tages berechnet.

Die Zeichnungen, Kostenüberschläge, Ausmasse, Ausweise und Specialbedingnisse können im Bureau der II. Oberingenieurs-Abtheilung für die Wasser-Versorgung von Wien I. Salzgries Nr. 33 eingesehen werden.

Der Gemeinderath hat sich jedoch die Genehmigung des Ergebnisses der Offertverhandlung, sowie die uneingeschränkte Wahl über sämmtliche Offerenten vorbehalten.

Die Lieferung der gusseisernen Wasserleitungsröhren kann entweder einem einzigen Ersteher, oder auch mehreren Erstehern theilweise übergeben werden.

[58—60.] **Von dem Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien.**

Wien, am 28. September 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 44. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 30. October.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Versammlung der böhmischen Berg- und Hüttenmänner am 29. und 30. September.

Wie unsern Lesern erinnerlich sein wird, hat die Abtheilung des böhmischen Gewerbevereines „für Berg- und Hüttenwesen" schon seit zwei Jahren ihre Mitglieder zu besonderen Versammlungen für ein Paar Tage vereinigt, deren eine in Pilsen, die andere in Joachimsthal, die dritte vor Kurzem (29. und 30. September) in Prag stattgefunden hat.

Neben dieser, einer Section des böhmischen Gewerbevereins angehörenden Versammlung der „böhmischen Berg- und Hüttenmänner" (wie sie in den Zeitungen kurzweg genannt wird) hat sich in neuester Zeit (siehe Nr. 9 und 33 von 1865 dieser Zeitschrift) ein „Verein zur Förderung bergmännischer Zwecke im nördlichen Böhmen" gebildet, welcher am 12. Februar d. J. seine erste Hauptversammlung in Teplitz und seine zweite Zusammenkunft in Komotau am 29. August d. J. abgehalten hat. Von diesem haben wir aber ausser durch eine Notiz der „Bohemia" in Nr. 9 und einer Programms-Zusendung (abgedruckt in Nr. 33) keine weiteren directen Nachrichten erhalten, und sehen insbesondere dem Berichte über die zweite Hauptversammlung in Komotau noch erwartend entgegen.

Mehr in die Oeffentlichkeit scheint die bergmännische Abtheilung des Gewerbevereines zu streben. Schon von den früheren Zusammenkünften der berg- und hüttenmännischen Abtheilung des böhmischen Gewerbevereins erhielten wir die Abdrücke der stenographischen Verhandlungs-Protocolle zugesendet, und wir haben die Pilsener Verhandlungen vom 12. und 13. October 1863 in Nr. 19—23, die Joachimsthaler Versammlungsberichte vom 12. und 13. September 1864 in Nr. 51 und 52 des Jahrganges 1864 fast im ganzen Umfange mitgetheilt.

Von der letzten Prager Versammlung haben wir zwar die stenographischen Berichte noch nicht erhalten, und nach einer uns gemachten brieflichen Mittheilung dürfte sich deren Publication noch ziemlich lange verzögern, dagegen aber erhielten wir von zwei Mitgliedern jener Versammlung die in zwei Prager Blättern *) enthaltenen ziemlich ausführlichen Berichte zur Benützung zugesendet, neben denen wir auch noch einen Bericht eines Wiener Blattes, welches sich eingehender damit befasst, zur Hand haben, und aus deren im Wesentlichen übereinstimmenden Inhalte wie einen vorläufigen Bericht für unser Blatt zusammenstellen. An der Discussion der verhandelten Fragen mit zu vielen eigenen Bemerkungen Theil zu nehmen, dürfte, ehe uns nicht die stenographischen Aufzeichnungen vorliegen, noch nicht angezeigt sein, da man aus Zeitungsreports doch den eigentlichen Inhalt jeder einzelnen Rede nicht genügend sicher entnehmen kann und Gefahr läuft zu Missverständnissen Anlass zu geben.

Die Sitzungen der Versammlung begannen am 29. September Morgens im Saale des Gewerbevereins in Prag, die Zahl der Anwesenden betrug am ersten Tage 43 und stieg am zweiten Tage auf 51, wobei allerdings manche der Theilnehmer des ersten Tages fehlten.

Der Verlauf der Verhandlungen war ungefähr folgender:

Die erste Sitzung, zahlreich besucht, wurde um halb 11 Uhr Vormittags vom Generaldirector des böhmischen Gewerbevereines, Herrn Fabrikanten Oliva eröffnet, welcher die versammelten Herren in einer kurzen böhmischen und deutschen Ansprache herzlich willkommen hiess und ihren Berathungen ein Glück auf! zurief.

Nachdem Herr Oliva hierauf noch die End-Resultate der v. J. zu Joachimsthal abgehaltenen Versammlung des Specialcomités, des böhmischen Gewerbevereines für Berg- und Hüttenwesen in Böhmen und der vom Gewerbeverein an das Ministerium überreichten Eingabe mitgetheilt hatte, schritt man zur Wahl der Präsidenten.

Herr Berghauptmann Korb schlug Herrn Rector Kořistka vor, derselbe erklärte jedoch die Wahl nicht annehmen zu können und wurde hierauf auf Herrn Rector Kořistka's Antrag per acclamationem Herr Berghauptmann Korb zum Präsidenten erwählt.

Unter dem Vorsitze des Herrn Berghauptmanns Korb wurde nun zur Erledigung des ersten Programmspunctes geschritten. Denselben bildete die Frage: Welche Ursachen haben den ungünstigen Stand der böhmischen Eisenindustrie herbeigeführt? Es waren drei schriftliche Beantwortungen

*) „Express" und „Politik". Von Wiener Blättern hat unsers Wissens nur das „Vaterland" längere Berichte gebracht. Bergmännische und sonstige wissenschaftliche Versammlungen werden von den herrschenden Tagesblättern selten sehr ausführlich berücksichtigt.

dieser Frage eingesendet worden. Die zunächst zur Vorlesung gelangte rührte von Herrn Irmler, Hüttenmeister zu Rožmital her. Herr Irmler findet die fraglichen Ursachen vor allem in der Ueberproduction, den theuren Frachtsätzen, dem Mangel an den nöthigen Capitalien, der Erzarmuth und Theuerung der Brennmaterialien, u. a. m.; — in der Möglichkeit billig zu produciren, dem Zuzuge tüchtiger Hüttenarbeiter, Vereinfachung der Deckungsmethoden, Herabsetzung der Bahnfrachten, Herstellung guter Strassen u. s. w. wären die Heilmittel zu suchen.

Eine zweite Beantwortung der vorliegenden Frage, von Herrn Hüttendirector Balling herrührend, gelangt durch Herrn Bergcommissär Dvořák zur Vorlesung. Dieselbe lautet kurz und bündig: Ursache des ungünstigen Standes der böhmischen Eisenindustrie ist der herrschende Geldmangel unter dem Gewerbe und Landwirthschaft treibenden Publicum, und keineswegs etwa zu hohe Eisenpreise, denn selbst die beinahe zum Ruin der grössten Etablissements getriebene Mässigung der letzteren führte zu keinem günstigen Resultate.

Die dritte stammt vom Herrn Hüttendirector Jettel aus Frauenthal, und wird in derselben auf die immer steigende Production ohne gleich grosse Vermehrung der Consumtion das Hauptgewicht gelegt. Um dies mit Ziffern zu belegen, führt Herr Jettel an, dass die Eisenproduction, die noch vor 10 Jahren bloss 3,988.215 Ctr. jährlich betrug, schon im Jahre 1863 die Ziffer von 7,132.000 Ctr. erreichte, so dass sich schon damals eine Ueberproduction von mehr als einer Million Centnern herausstellte. Daher rührte denn auch die ausserordentliche Gedrücktheit der Preise. Er berührt auch die Einfuhr aus dem Auslande und führt an, dass schwedische Eisenhütten den Zollcentner mit 5 fl. 75 kr. zu Markte brachten, welchen Preis eine böhmische Hütte nicht stellen könne.

Zu einem mündlichen Vortrage meldete sich Niemand von den Anwesenden zum Worte, es wurden daher nur die schriftlich eingebrachten Elaborate zur Kenntniss genommen und sofort zur Besprechung des zweiten Programmspunctes geschritten. Derselbe lautet: Wird die böhmische Eisenindustrie bei dem neuen Zolltarife namentlich in der Gattung „gefrischtes und gestrecktes Eisen“ mit dem Auslande zu concurriren im Stande sein?

Auch zu dieser Frage lag eine schriftlich eingebrachte Beantwortung des Herrn Directors Balling vor, und lautet dieselbe, trotz des gegenwärtigen Zollsatzes bejahend (bei einem Zollsatze von 2 fl. 10 kr.).

Anderer Ansicht schien Herr Bergwerksbesitzer Manger zu sein, denn derselbe versicherte, und belegte diese seine Versicherung mit ziffermässigen Daten, dass es selbst für hiesige Consumenten vortheilhafter sei, ausländisches, namentlich schlesisches Eisen zu beziehen, da sich der Preis desselben, trotz der bedeutenden Transportskosten und Verzollung, bei weitem billiger stelle als inländisches Fabricat. Dieser Ansicht tritt jedoch Herr Hüttenmeister Karl Merlet aus Rostok entschieden entgegen, indem er die von dem Herrn Vorredner angeführten Preissätze für inländisches Fabricat als bedeutend zu hoch gegriffen erklärt. Desshalb behauptet er geradezu das Gegentheil und bezeichnet eben diese Unkenntniss der eigentlichen Eisenpreise in Böhmen als Grund des Verfalles der böhmischen Eisenindustrie; auch Herr Vondráček, fürstlich Salm'scher Director aus Blansko, spricht für die Anschauung des Herrn Merlet und behauptet, dass die Eisenindustrie Böhmens bei den gegenwärtigen Preisen recht gut bestehen könnte, wenn nur mehr consumirt würde.

Eine längere, vom Ingenieur der Prager Eisenindustriegesellschaft in Rapic, Herrn Švestka angeregte Debatte entspinnt sich nun über die Mittel, wie ein grösserer Absatz der im Inlande erzeugten Producte zu erzielen wäre. Als ein solches bezeichnet Herr Swestka selbst die Anbahnung von Handelsbeziehungen, namentlich mit dem Südosten Europas und insbesondere mit Russland, der Türkei, Serbien und den Donaufürstenthümern, worauf jedoch Herr Berg- und Hüttendirector Strippelmann aus Hořovic mittheilt, dass ein derartiges Gesuch und zwar von Leoben aus bei der Regierung bereits eingebracht sei. Desshalb glaubt er, dass es angezeigt wäre, wenigstens einstweilen das Resultat des genannten Gesuches abzuwarten; Herr Rector Kořistka erklärt sich jedoch vollkommen für Herrn Švestka's Antrag und spricht die Hoffnung aus, dass der Gewerbeverein gewiss geneigt sein werde, ein derartiges Gesuch der Berg- und Hüttensection nachdrücklichst zu unterstützen.

Herr Handelskammersecretär Dr. Šebek ist jedoch gegen die Einbringung eines solchen Gesuches, da er sich von demselben so gut wie keinen Erfolg verspricht. Die Zollsätze gegen die Türkei zu — erklärt der Redner — sind ohnedies bereits so gering (sie betragen nämlich nur 3 pCt. und nur bei gewissen Waaren 6 pCt. des Werthes der Waare), dass eine noch grössere Ermässigung derselben wohl schwerlich zu erwarten sein dürfte. Eher liesse sich etwas von einem Vertrage mit Russland erhoffen. Uebrigens sei in letzterer Beziehung bereits im vorigen Jahre etwas Aehnliches von der Prager Handelskammer angestrebt worden, und werde hierüber soeben auch bei dem gegenwärtig in Magdeburg tagenden deutschen Handelstage verhandelt.

Nach dieser Aufklärung bleibt denn auch Herrn Švestka's Antrag wenn auch in nur geringer Minorität.

Der Wunsch nach einem Handelsvertrage mit Russland wird jedoch mit Stimmeneinhelligkeit zum Beschlusse erhoben.

Ein zweites Mittel zur Anbahnung einer leichten Concurrenzfähigkeit der inländischen Production mit jener des Auslandes findet Herr Bergverwalter Rücker aus Mies in einer Reform der, der Industrie ungünstigen Frachtsätze auf den inländischen Eisenbahnen, und desshalb hält er es für angezeigt, auch in dieser Beziehung betreffenden Orts Schritte zu machen, wenn auch kein günstiges Resultat zu erwarten ist; vielleicht könnte man doch etwas erreichen, z. B. wenigstens ermässigte Frachtensätze für ganze Waggon-Ladungen per 200 Ctr.?

Herr Bergwerksbesitzer Manger fürchtet für den Erfolg derartiger Schritte, da die österreichischen Bahngesellschaften schwerlich von dem ihnen durch die österreichische Regierung garantirten Rechte, so hohe Frachtsätze zu verlangen, wie sie eben bestehen, abgehen würden, worauf jedoch Herr Bergingenieur Seebold meint, dies sei auch gar nicht nöthig; es wäre nur wünschenswerth, dass sich die betreffenden Bahnverwaltungen selbst überzeugten, wie ihnen der unnatürlich hohe Frachtensatz schädlich sei, wie viel ihnen an Einnahme entgehe, wenn es noch Leute gäbe, die von Pilsen nach Prag oder von Kladno nach Prag grössere Transporte lieber per Achse spediren. Eine Agitation in dieser Richtung erscheint ihm jedenfalls als wünschenswerth.

Auch Herr Dr. Šebek meint, dass mit den Bahngesellschaften wohl noch zu verhandeln ist, wenn sie auch ihre Privilegien besitzen. Ein Beweis dafür sei die eben in dieser Angelegenheit von der Regierung selbst eingesetzte Enquête-Commission.*)

Herr Director Strippelmann hält jedoch dafür, das beste Mittel, eine rasche und ausgiebige Herabsetzung der Bahnfrachtsätze sei die Concurrenz, die möglichste Beschleunigung des Baues der bereits concessionirten böhmischen Bahnen. (Beifall.)

Nachdem hierauf eine im vorliegenden Sinne von der Generaldirection des böhmischen Gewerbevereins an das Ministerium gerichtete Eingabe **) verlesen und mit allgemeinem Beifalle angenommen war, gelangt Herrn Rücker's Antrag zur Abstimmung.

Derselbe wird von der Versammlung mit eminenter Stimmenmehrheit zum Beschlusse erhoben.

Eine dritte Idee, wie eine Herabsetzung des gegenwärtig bestehenden, unverhältnissmässig hohen Frachtentarifes zu erzielen wäre, bringt Ingenieur Herr Seebold vor, es solle nämlich ein jeder Industrieller einen jeden einzelnen Fall, in dem ihn der zu hohe Tarifsatz verhindert, einen grösseren Transport per Bahn zu verfrachten, dem Comité mittheilen, auf dass das-

*) Dazu macht die Prager „Politik“ die Note, dass jene Enquête im Sande verlaufen sei und nur Schreibereien verursacht habe. — Wir können nur theilweise beistimmen. Als Enquête hat jene Commission allerdings den Erwartungen nicht entsprochen. Ganz umsonst dürften aber ihre Verhandlungen doch nicht gewesen sein, zumal dieselben durch Zeitschriften, zumal in den Alpenländern, vielfach besprochen wurden und doch zum Nachdenken in der Sache und zu weiterer Thätigkeit Anlass gab. **O. H.**

**) Der Prager Gewerbeverein lehnte es nämlich ab, Material für die Eisenbahn-Enquêtecommission des Handelsministeriums zu liefern, indem er diese Arbeit als rein überflüssig und fruchtlos bezeichnete, so lange die Concurrenzbahnen nicht ausgeführt seien.

selbe auf diese Art zu künftigen Schritten allmälig ein schätzbares Material in die Hände bekomme.

Der Antrag wird von Herrn Fabriksdirector Anthon warm unterstützt und ohne lange Debatte von der Versammlung sofort auch angenommen.

Bevor man nun zum dritten Programmspuncte schreitet, ersucht noch Herr Director Strippelmann, der während der Besprechung des ersten Programmspunctes noch nicht im Saale anwesend war, einige eben diesen Punct betreffende Worte vortragen zu dürfen. Nach eingeholter Bewilligung der Versammlung entwirft derselbe nun in längerem, wohldurchdachtem Vortrage ein ziemlich trauriges Bild des gegenwärtigen Standes der böhmischen Eisenindustrie, ja nicht nur der böhmischen, sondern der österreichischen überhaupt. Die Hauptursache ihres Verfalles findet er aber vorzugsweise in dem Mangel an Communicationen, dem Mangel an Arbeit, dem Mangel an Vertrauen und den abnormal gedrückten Preisen, die kaum im Stande sind, die Productionskosten zu decken. Schuld an alledem sei aber wieder die Gesetzgebung im Königreiche Böhmen und vor Allem die gänzlich abnormale Besteuerung des Bergbaues nach dem Bruttoertrage *), und aus diesem Grunde hält er zunächst eine Reform der Besteuerung, d. h. Besteuerung nach dem Reinertrage, dann eine Reform der Zollgesetze, die Herstellung der projectirten Eisenbahnen, eine geregeltere Finanzverwaltung und fortschreitende Verbesserung der Producte mit Benützung der Erfahrungen des Auslandes für die Hebung dieses Zweiges der österreichischen Industrie für unbedingt nothwendig.

Die Versammlung folgte dem Vortrage mit ungetheilter Aufmerksamkeit und votirte dem Redner über Aufforderung des Vorsitzenden ihren Dank.

Zugleich bat Herr Korb Herrn Strippelmann, sein Elaborat dem Gewerbevereine zur Verfügung zu stellen, was derselbe auch nach nochmaliger Durchsicht desselben versprach.

Unterdessen war die Zeit so weit vorgeschritten, dass sich Herr Bergcommissär Dvořák veranlasst fühlte, eine Vertagung der Sitzung zu beantragen, die denn auch von der Versammlung angenommen und ihre Fortsetzung auf 3 Uhr Nachmittags festgesetzt wurde.

Auch Nachmittags war die Versammlung der böhmischen Berg- und Hüttenmänner ziemlich zahlreich besucht.

Nach Eröffnung der Sitzung schritt man sofort zur Erledigung des 3. Programmspunctes: Welche Begünstigungen sollten dem böhmischen Eisensteinbergbau mit Rücksicht auf die Begünstigungen des Eisensteinbergbaues in Preussen und den neuen Zolltarif gesetzlich gewahrt werden?

Eine äusserst langwierige, mehr als zweistündige Debatte, die bald mehr den Charakter einer familiären Besprechung annahm, folgte dieser Frage.

Zunächst liefert Herr Bergcommissär Dvořák einen Vergleich zwischen der Besteuerung des Bergbaues in Oesterreich und Preussen — doch kaum hatte er geendet, als man sich mitten in einer lebhaften Erörterung der Fehlgriffe und Mängel des österreichischen Besteuerungsmodus befand. Namentlich unterzogen die Herren Hüttenmeister Merlet, Director Strippelmann, Bergwerksbesitzer Županský und Bergverwalter Beutler das Verfahren der Berginspectoren bei der Bemessung der Steuer einer scharfen Kritik. Schliesslich einigte sich die Versammlung über folgenden Antrag:

Es möge der Antrag, den die Versammlung bereits vor 2 Jahren gefasst hatte, dass nämlich die Einkommensteuer von Eisenbergbauen bloss mit 5 % ohne Hinzurechnung der Zuschläge zu bemessen sei, erneuert werden **).

Hiezu kam noch nach abermals längerer Debatte der Zusatz-Antrag des Herrn Županský dahingehend, dass bei Bemessung der Einkommensteuer genau festzustellen sei, dass die Amortisation des Anlagscapitales, die 5%tige Verinteressirung des Anlags- und Betriebscapitals, die Assecuranzen, die Steuern des Vorjahres, die Schurfarbeiten, als auch die Instandhaltungs- und Wiederherstellungsbauten zu den Betriebsauslagen gerechnet und von der Einnahme in Abzug gebracht werden möge — und die Annahme eines Antrages auf Aufhebung der Massengebühren überhaupt, worauf man zur Besprechung des vierten Programmspunctes schritt.

Derselbe lautet: Was ist die Ursache der hohen Steinkohlenpreise in Böhmen bei der Grube, gegenüber den niedrigen Preisen am Rhein, in Westphalen, in Oberschlesien und in Belgien, und ward von Herrn Hüttenmeister Merlet eingeleitet.

Herr Merlet weist zunächst ziffermässig nach, erstens dass in Böhmen weder der Arbeitslohn noch die Anlagskosten höher, ja sogar bedeutend billiger sich gestalten und dass auch nicht die allerdings höhere Anschaffung des Betriebscapitals den beinahe doppelten Kohlenpreis an der Grube zu rechtfertigen im Stande sei. Denn es sei Thatsache, dass die zum Hüttenbetrieb verwendbare Kohle am Rhein 15, in Böhmen aber 25—30 kr. koste. Wodurch ist dieser Preis zu erklären? Nur dadurch, dass die Bergwerksbesitzer immer zu hohen Gewinn für sich in Anspruch nehmen — und desshalb ist Concurrenz unbedingt nothwendig. Mit vermehrten Aufschlüssen muss der Kohlenpreis an der Grube sinken.

Mit dieser seiner Ansicht findet Herr Merlet natürlich namentlich bei den anwesenden Bergwerksbesitzern lebhaften Widerspruch.

In zusammenhängender Weise liegen die Gründe dieses jedenfalls beklagenswerthen Umstandes in einem von einer Anzahl Bergwerksbesitzer aus Rakonitz als Antwort auf die angeregte Frage eingesendeten Exposé vor, das durch Herrn Bergcommissär Dvořák zur Verlesung gelangt. Dasselbe führt namentlich die schwankenden Valutaverhältnisse, den hohen Zinsfuss, den Mangel an Communicationsmitteln und hiedurch verursachten Mangel an Absatz und endlich die Nichtverwendbarkeit der sogenannten Staub- und Grieskohle als in dieser Beziehung entscheidend an.

Auch die Herren Šwestka u. Seebold treten Herrn Merlet entgegen; ersterer sucht durch ziffermässige Daten nachzuweisen, dass der Durchschnittspreis der Kohle in Böhmen sich keineswegs bedeutend theurer stelle als anderswo. Herr Seebold wieder findet nur den Preis der Stück- und Würfelkohle zu hoch, jenen der Kleinkohle aber verhältnissmässig ziemlich billig.

Noch mehrere Herren sprachen über diese Frage — doch scheint uns keiner derselben etwas besonders Wichtiges bemerkt zu haben, bis der Herr Vorsitzende durch die Bemerkung, dass wohl die Bahnverwaltungen den Schlüssel zu unseren Kohlenpreisen in den Händen haben dürften, — die Debatte von Neuem belebte, da Herr Merlet dieser Ansicht eifrig widersprach und die Meinung aussprach, dass nur die Kohlenbergwerksbesitzer mit Herabminderung des Preises den Anfang zu machen brauchten.

Nach einigem Widerstreben schritt man hierauf noch zur Erledigung des 5. Programmspunctes: Welche Fortschritte lassen sich beim Hochofenbetriebe mit Holzkohlen und Coaks im Laufe der letzten 10 Jahre nachweisen?

Nach und nach verlor sich aber ein Mitglied der Versammlung um das andere, so dass schliesslich gegen ¾ auf 7 Uhr Abends die Sitzung doch aufgehoben werden musste.

Die Sitzung am 30. September begann nach 10 Uhr Vormittags.

Es gelangte der bereits gestern eingeleitete Programmspunct 5: Welche Fortschritte lassen sich beim Hochofenbetriebe mit Holzkohlen und Coaks im Laufe der letzten 10 Jahre nachweisen? zur Erledigung. Ueber denselben war nur eine einzige schriftliche Antwort, die aber im negativen Sinne sich ausspricht, eingelaufen.

An der hierauf sich entspinnenden, sehr eingehenden Discussion betheiligte sich insbesondere Herr Director Strippelmann, Hüttenmeister Merlet, Herr Bergrath Mayer und Herr Schneider, Hüttenverwalter von Strašic.

Strippelmann bezeichnete (nach einem Berichte des

*) So sehr wir auch die Ansicht theilen, dass der Bergbau übermässig besteuert sei, so müssen wir jedoch bemerken (was übrigens auch dem Vorsitzenden von Amtswegen bekannt sein musste), dass bei uns die eigentliche Bruttobesteuerung schon seit einigen Jahren nicht mehr besteht, sondern das Princip der Reinertragsbesteuerung gesetzlich geworden ist. Leider sind 7 % an Reinertrag zu hoch, und die Bemessung des Reinertrags könnte in vieler Hinsicht noch erleichtert werden. O. H.

**) Wir erinnern an unsere gleichlautenden Vorschläge in den „Betrachtungen über Bergwerks-Abgaben", die wir im Juni 1860 und Jänner 1861 in dieser Zeitschrift publicirten. O. H.

*

„Vaterland“) als solche Fortschritte: 1. Die Bearbeitung und Benetzung der Erze mit Wasser, womit eine gewisse Auslaugung verbunden ist. 2. Die Aufstellung von Dampfmaschinen zur Sicherstellung des Hochofenbetriebes bei Wassermangel, woran die meisten Holzkohlenhochöfen in Böhmen leiden. 3. Die Nutzbarmachung der Hochofengase zur Röstung und Beheizung. 4. Die Verlegung des Windapparates von der Gicht auf die Flurlinie des Hochofens. 5. Die Anwendung von 3 Formen beim Betriebe.

Mit Bedauern wurde wahrgenommen, dass namentlich von den Kladnoer Herren, die in dieser Beziehung wohl die besten Aufschlüsse zu geben im Stande sein dürften, in der Versammlung Niemand mehr anwesend war.

Der nächste Programmspunct lautet: Welchen Aufschwung des Bergbaues im Rakonicer Bergreviere kann man nach Eröffnung der Prag-Rakonicer Eisenbahn mit Grund erwarten, und welchen Einfluss wird diese auf die Herabsetzung der Kohlenpreise in Prag ausüben?

Auf diese Frage haben zunächst die Gewerken des Rakonicer Gebietes eine schriftliche Eingabe eingebracht. Derselben entnehmen wir: Im Rakonicer Bergrevier bestehen über 100 Schachte auf abbauwürdige Kohle, deren Gestehungspreis, da grosse Teufen und Schwierigkeiten nicht zu überwältigen sind, ein geringer ist. Ist mit der Prag-Rakonicer Bahn Gelegenheit da, diese Kohle auf die grossen Verkehrsstrassen zu bringen und ihr damit den Absatz nur möglich zu machen, so ist der Absatz auch gewiss wegen der Vorzüglichkeit der Kohle, und eben so gewiss ist, dass dieser Absatz des Productes für den Bergbau des Rakonicer Reviers einen Erfolg haben muss, der einen Aufschwung und ein Blühen desselben ebenso sicher voraussetzen lässt, als dies durch die Buštěhrader Bahn für den Bergbaubetrieb bei Kladno der Fall war, und es ist Aussicht vorhanden, dass die gegenwärtig hohen Preise der Kohlen in Prag um $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ geworfen werden können.

An diese Aeusserung schloss sich Herr Županský mit einer längeren, mit statistischen Daten reichlich ausgestatteten Rede an. Hiernach sind schon gegenwärtig im ganzen Rakonicer Becken 244 Masse freigefahren; ausserdem bestehen dort 234 Freischürfe, und sind im Ganzen 109 Schachte auf Kohle abgeteuft.

Schon die gegenwärtige Förderung beträgt nach dem Bolettenbuch 483.000 Ctr., kann jedoch bei genügendem Absatz bei den bereits bestehenden Förderungsmitteln bis auf 3,906.000 gesteigert werden.

Die mögliche Förderung überhaupt könnte jedoch nach Herrn Županský's Antrag sogar bis auf 15 Millionen Centner getrieben werden. Und der Absatz derselben dürfte wohl kaum fraglich sein, da sowohl über die Transportabilität als auch über die Qualität der Kohle nach den bereits vor längerer Zeit sowohl bei der geologischen Reichsanstalt zu Wien als auch in Prag vorgenommenen chemischen Analysen kein Zweifel sein kann.

Herr Ingenieur Seebold würde wünschen, dass ähnliche Berichte auch von Jemand Anderem, der nicht auch Gewerke des Rakonicer Beckens, wie Herr Županský ist, vorgelegt würden. Herr Commissär Dvořák bestätigt jedoch als Mitglied der General-Direction des Gewerbevereins sämmtliche von Herrn Županský vorgebrachte Daten.

Noch andere Puncte werden von mehreren Rednern angegriffen, die Wahrheit und Thatsächlichkeit der vorgebrachten Verhältnisse hingegen von Herrn Županský und Mareš vertheidigt. Unter Andern wurde von Herrn Županský angeführt, dass die Rakonicer Kohle sehr transportabel sei, dass eine Cub.-Klafter derselben 110—122 Ctr. Kohle schütte, der Abbau günstig, der Holzverbrauch gering und die Qualität der Kohle eine gute sei. Der Ctr. würde sich loco Smichow um 30 kr. noch mit Vortheil stellen lassen.

Herr Mareš schätzt das Rakonicer Kohlenbecken auf 6 Quad.-Meilen Flächenmass und prognosticirt demselben eine schöne Zukunft. Der heftige Widerstand, welchen der nunmehr gesicherte Bau der Prag-Rakonicer Bahn von Seite der Interessenten des Kladno-Buštěhrader Beckens erfahren habe, lasse darauf schliessen, dass durch die neue Bahn das Monopol und damit der hohe Preis der Kladno'er Kohle gebrochen sein werde. Die Rakonicer Kohle werde sich mit 24 kr. loco Prag stellen lassen.

Bergrath Mayer aus Neu-Joachimsthal glaubt, dass diese herrlichen Aussichten so über allen Zweifel erhaben doch nicht seien, und weist auf die ungünstigen Resultate der Bohrlöcher hin. Herr Mareš entgegnet, dass gerade an den Orten, wo die meisten Bohrlöcher gebohrt wurden, Zungen von hervorragendem silurischen Gebirge vorhanden waren. Županský hält nicht viel von solchen Versuchen; diese hatten z. B. auch bei der Gf. Nostiz'schen Grube wenig versprochen, und doch fördern diese jetzt 70.000 Ctr. Bergrath Fritsch glaubt auch, dass die bisherigen Aufschlüsse zu so kühnen Hoffnungen nicht berechtigen, und eine so auffallende Herabsetzung des Preises in Zweifel zu ziehen sei. Herr Manger: Auch wohl nicht zu wünschen (Heiterkeit). Bergrath Fritsch: Mir als kais. Beamter muss dies gleichgiltig sein. Ich bin bei der Sache keinesfalls interessirt. Herr Dvořak glaubt, dass der Centner mit 42 kr. loco Prag werde gestellt werden können.

Da sich jedoch die Debatte abermals allzu sehr in's Detail zu verlieren begann, beantragte Herr Hüttenmeister Merlet den Schluss derselben, der denn auch von der Versammlung sofort angenommen wurde, worauf man, nachdem ein Antrag des Herrn Vorsitzenden auf Unterbrechung der Sitzung abgelehnt worden war, noch zur Erledigung des letzten Programmspunctes schritt. Derselbe lautet: In welcher Weise könnten die dem Berg- und Hüttenwesen so dringend nöthigen Hilfscassen ins Leben gerufen werden?

Betreffs dieses Punctes lagen der Versammlung drei schriftliche Eingaben vor u. z. die erste von Herrn Ministerialrath Weis. Derselbe geht in seinem Exposé von der Grundanschauung aus, dass sämmtliche Bergwerksbesitzer je eines Bergrevieres gewissermassen zu einer Genossenschaft zusammentreten und nach den Vorschriften des 7. Hauptstückes der Gewerbeordnung vom 20. December 1859 sich organisiren sollen. Bei dieser Organisation mögen sie sich von folgenden Grundsätzen leiten lassen:

1. Die in den bestehenden Bergvereinen wohnenden Bergbauunternehmer mögen nach Art der Genossenschaften in einen gemeinschaftlichen Verband zusammentreten.

2. Die Einleitung derselben kommt den Bergbehörden zu, die ein jedes einzelne Revier mit eigenem Namen zu bezeichnen haben.

3. Durch die Bildung eines Bergreviers entsteht zwischen den Bergwerksbesitzern desselben eine Genossenschaft, auf welche das 7. Hauptstück der bestehenden Gewerbeordnung v. J. 1859 Anwendung findet.

4. Wer in einem Bergreviere Bergwerkseigenthum besitzt, ist Mitglied der Genossenschaft und hat die Pflichten eines solchen zu erfüllen.

5. Die Geschäfte einer Genossenschaft werden besorgt: a) durch die Versammlung der Reviergenossen, b) durch den Revierausschuss.

6. Jedem Besitzer eines seit drei Jahren in Betrieb befindlichen Bergwerkes steht wenigstens eine Stimme zu. Grösseren Unternehmern kann eine entsprechend grössere Stimmenzahl zuerkannt werden.

7. Die Revierversammlung wählt die Ausschüsse und den Vorstand.

8. Den Revierversammlungen sind vorbehalten: a) die Verfügung über das Stammvermögen der Genossenschaften. b) Prüfung und Genehmigung der Rechnungsabschlüsse und anderes mehr.

9. Die Umlegung der Kosten auf die Reviergenossen unterliegt den Bergbehörden.

10. Nach Massgabe der vorstehenden Bestimmungen sind für jede Reviergenossenschaft besondere Statuten zu entwerfen und der Landesstelle zur Bestätigung vorzulegen.

Eine andere Aeusserung hatten die Rakonicer Bergwerksbesitzer eingesandt; dasselbe lautet folgermassen:

Eine Bergrevierbank zur Unterstützung und Hebung des böhmischen Bergbaues und Hüttenwesens mit dem Rechte, Pfandbriefe oder Werthzeichen auszugeben, würde vor Allem der Garantie des Staates oder des Landes oder besser beider bedürfen. Es würde diese Garantie für die Zinsen und Amortisation der ausgegebenen Werthzeichen ähnlich der einer concessionirten Bahn sein, an Gemeinnützigkeit aber selbst die nothwendigste Eisenbahn, der eine Garantie gesichert wird, übertreffen. Darlehen, Pfandbriefe, würde man nur nach Gutheissung des Bergrevierausschusses, zu dessen Wirkungskreise das betreffende Bergproject gehört, nach Approbation an Ort und

Stelle durch einen k. k. Berggeschworenen, deren der Staat oder das Land als Girant der Bank einige beigibt, gewährt erhalten.

Der Bank hätten zuzufliessen:

a) die auf 5 fl. herabgeminderte jährliche Freischurfsteuer;

b) von jeder verliehenen oder zu verleihenden Grubenmass ein für allemal 2 fl. und jährlich 25pCt. resp. 50 Neukreuzer;

c) von jedem Centner Hüttenproduct, als da sind Eisen, Blei, Alaun etc. nach der Erzeugung des verflossenen Jahres ein für allemal einen gewissen Betrag und davon 25pCt. jährlich;

d) sämmtliche Fonds der Bruderladen zur Verwaltung gegen 5pCt. Verzinsung an selbe.

Aus diesem durch vorstehende Zuflüsse extra verstärkten Reservefonde wird das höhere Risico der Bank bei Gewährung von Darlehen auf Bergwerke überhaupt vollständig gedeckt werden können, sowie in vorkommenden dringenden Fällen durch Intervention des Revierausschusses kleine Unterstützungen gewährt werden könnten, davon die Umlagen durch die Revierausschüsse eingehoben werden.

Das dritte Gutachten endlich rührt von Herrn Hüttendirector Balling her; derselbe hält die Tage der österreichischen Eisenindustrie für gezählt, wenn nicht die Regierung selbst durch unverzinsliche und in Raten rückzahlbare Darlehen den Industriellen hilfreich beizuspringen für gut finden sollte.

Die Debatte über den vorliegenden Programmspunct eröffnet Herr Buhl. Derselbe befürwortet, von Herrn Zupanský warm unterstützt, die Errichtung der von den Rakonicer Gewerken beantragten Bergwerksbank.

Herr Hüttenmeister Merlet macht jedoch darauf aufmerksam, dass gegenwärtig von keiner Bergwerksbank die Rede sein könne, da man laut Programm über Hilfscassen zu verhandeln habe. Hilfscassen seien aber Anstalten, in denen Geld gesammelt wird, um Unternehmungen, die allen oder doch vielen Bergwerksbesitzern eines Revieres von Nutzen wären, auf gemeinschaftliche Kosten durchzuführen, z. B. Handwerkerschulen, Strassenzüge etc., mit welcher Ansicht sich sowohl der Herr Vorsitzende, als auch Herr Bergrath Fritsch einverstanden erklärt.

Eine lange Debatte entwickelt sich nun darüber, was für ein Weg eingeschlagen werden solle, um zu dem erwünschten Ziele zu gelangen. Endlich einigt man sich über Antrag des Herrn Directors Strippelmann dahin, dass der vorliegende Entwurf des Herrn Ministerialraths Weis einstweilen den Revierversammlungen zur Begutachtung vorzulegen, diese Gutachten dann an die Generaldirection des Gewerbevereins einzusenden und von dieser ein Comité zu wählen sei, dem dieselben zur Prüfung zu übergeben wären. Dasselbe hätte dann das definitive Urtheil der nächsten Generalversammlung vorzulegen.

Hiemit war das eigentliche Programm erschöpft und bleibt nur noch die Verlesung mehrerer eingelaufenen Antworten auf die von der Generaldirection des Gewerbevereins vorgelegten Fragen übrig.

Die erste betraf den Mieser Bleibergbau und die Mittel, durch die dessen Hebung etwa möglich werden könnte. Herr Rücker hatte die Frage beantwortet. Da jedoch die Aufmerksamkeit der Versammlung wegen der bereits zu weit vorgerückten Tagesstunde (es war inzwischen bereits 2 Uhr Nachmittags geworden) schon allzu sehr getheilt war, so verschob er die Besprechung desselben bis zur nächsten Versammlung.

Hierauf beantragte noch Herr Commissär Dvořák, anlehnend an einen von Herrn Irmler gleich in der ersten Sitzung ausgesprochenen Wunsch, dass die böhmischen Berg- und Hüttenmänner sich fortan statt einmal nunmehr zweimal im Jahre — etwa im April und October versammeln sollen, wozu Herr Merlet den weiteren Wunsch hinzufügte, dass auch ein in einer der vorigen Versammlungen gefasster Beschluss, dass die Generalversammlung immer abwechselnd einmal nach Prag und einmal nach einem andern Orte Böhmens einzuberufen sei, aufgehoben und immer der soeben tagenden Generalversammlung das Recht eingeräumt werde, ihren nächsten Versammlungsort zu bestimmen.

Zugleich ward für den Ort der nächsten Generalversammlung Prag erwählt, worauf die Versammlung mit einem herzlich ausgebrachten „Glück auf“ auseinander ging.

So gedrängt und daher auch unvollständig diese Berichte sein mögen, geben sie doch ein Bild der regen Antheilnahme der böhmischen Berg- und Hüttenmänner an der Erörterung ihrer Interessen. Erfreulich scheint uns dabei die offene Darlegung von oft ganz entgegengesetzten Ansichten, weil eben nur aus der allseitigen Beleuchtung die nöthige Klarheit erwachsen kann. Bei vielen dieser Fragen müssen sich naturgemäss die Interessen und Standpuncte wesentlich unterscheiden, es ist daher auch die Verschiedenheit der Ansichten eine sehr erklärbare. Wir glauben, dass solche Versammlungen dem Wohle des ganzen Berghaues ungemein förderlich sein können, und wünschten, dass man von deren Debatten auch in der Journalistik mehr Notiz nähme. Stoff zur praktischen volkswirthschaftlichen Erörterung liegt sehr viel in denselben! Wir werden auf Einzelnes zurückkommen. **O. H.**

Der Phosphor beim Bessemern.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

Während die Einführung des Bessemer-Processes nirgends mehr an der Schwierigkeit der Ausführung scheitert, seit die Werke, welche ihn zuerst annahmen, durch ihre Erfahrungen die Bahn gebrochen haben, bereitet die Beschaffenheit des Material-Roheisens noch häufig mehr oder weniger grosse Hemmnisse.

Der Bessemerprocess verlangt ein Roheisen von zwei selten mit einander verbundenen Eigenschaften, nämlich ein Eisen, welches erstens reich an Graphit und Silicium, und zweitens arm an Phosphor ist. Die erstere Eigenschaft ist erforderlich, um eine möglichst ausgedehnte Schlackenperiode zu erhalten und hierbei die für den Process nöthige Hitze zu gewinnen. Die Nothwendigkeit der Oxydation des Siliciums zur Bildung der Rohschlacke, als zukünftiger Träger des entkohlenden Eisenoxydoxyduls, bei gleichzeitigem Uebergang des Graphits in chemisch gebundenen Kohlenstoff, ist hinlänglich bekannt, um näherer Begründung zu bedürfen, und Vorschläge, welche die hierdurch bedingte erste Periode des Processes zu umgehen strebten, haben unseres Wissens auch nirgends zu günstigen Resultaten geführt; ja man möchte aus diesen Vorschlägen, wonach sich z. B. durch grössere Flüssigkeit des Roheisens der Mangel an Silicium und Graphit ersetzen liesse, beinahe auf ein gänzliches Verkennen der Grundzüge des Bessemerns schliessen.

Die zweite Eigenschaft ist Phosphorarmuth. Es scheinen die bisherigen Erfahrungen nur einen Maximalgehalt von 0·05—0·06% Phosphor im Roheisen zuzulassen *). Eisensorten, welche sich zur Darstellung von Puddelstahl und Herdfrischstahl durch langjährige Praxis als hinreichend phosphorfrei bewiesen hatten, taugen oft nicht für den Bessemerprocess und erst hierdurch ist man zu genauerer Untersuchung des Phosphorgehaltes in Erzen und Roheisensorten gekommen, welche man früher für ganz oder nahezu phosphorfrei hielt, und hat dann auch meist eine die genannte Gränze übersteigende Menge gefunden. Woher rührt nun der Unterschied in dieser Beziehung beim Bessemern und beim Frischen im Herde und im Flammofen?

In den beiden letzteren Fällen oxydirt sich in der ersten (schlackenbildenden, Silicium-Oxydations) Periode

*) Hiefür sprechen besonders die zu Hörde, dem ausser dem Krupp'schen am längsten in Norddeutschland bessemernden Werke, gesammelten Erfahrungen.

der Phosphor zum grössten Theil zu Phosphorsäure*). Eine grosse Menge der phosphorsäurehaltigen Rohschlacke wird dann abgelassen und so deren Phosphor entfernt. Der Phosphor der zurückbleibenden Menge dagegen wird, obwohl die Hitze im Ofen oder Herde zur vollständigen Reduction nicht genügt, in geringen Mengen wieder in das Eisen geführt oder bleibt, wie man zu sagen pflegt, darin. Die Reduction aber wird wesentlich durch das metallische Eisen bewirkt, im Frischfeuer auch noch durch das Brennmaterial, die Holzkohlen, befördert, daher es leichter ist, im Puddelofen ein phosphorhaltiges Roheisen zu verwerthen, als im Frischfeuer. Beim Bessemerprocess dagegen bleibt erstens die Rohschlacke in der Birne oder im Ofen, und zweitens ist die Temperatur so hoch, dass das Eisen seine Reductionsfähigkeit in starkem Masse ausübt und schliesslich der erzeugte Stahl ebensoviel Phosphor enthält, als das angewendete Roheisen, d. h. relativ mehr; es sei denn, dass man durch Zusatz phosphorfreien oder phosphorarmen Spiegeleisens wieder eine Verdünnung und mithin eine relative Verringerung der Phosphormenge bewirkt.

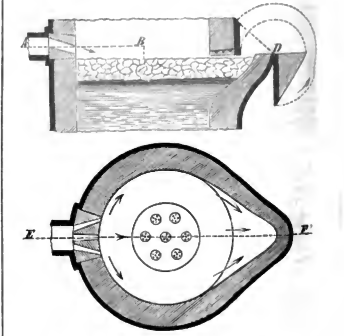
Es wirft sich sehr natürlich die Frage auf, ob und wie man diesem Uebelstande abhelfen könne. Erstens kann man ein phosphorfreies Roheisen anwenden, aber das ist für viele Gegenden nicht so leicht, als es scheinen dürfte. Neuere, genauere Untersuchungen haben für die meisten flötz- oder lagerförmig, besonders in jüngeren Formationen auftretenden oder nahe der Erdoberfläche vorkommenden Erze einen viel zu hohen Phosphorgehalt für ein geeignetes Roheisen ergeben. Gangförmig, besonders in älteren Formationen auftretende Erze (z. B. die Siegener Spatheisensteine) sind wieder häufig zu manganreich, um sie mit Vortheil zur Erzeugung von grauem Eisen zu verwenden, und oft wird ihre Benützung zu Spiegeleisen auch für jetzt noch weit rentabler sein. In Gegenden, die daher mit phosphorfreien und nicht allzu manganhaltigen Erzen nicht so gesegnet sind, wie etwa Cumberland, einige Provinzen Oesterreichs, Schweden u. s. w., wird daher eine strenge Auswahl der vorhandenen Erze nothwendig, und eine solche oft zu kostspielig werden. Das Auslaugen phosphorhältiger Erze**) kann nur in ganz speciellen Fällen praktisch durchführbar sein und ist daher im Allgemeinen kaum in Betracht zu ziehen. Der Phosphorgehalt der übrigen Bestandtheile einer Hochofenbeschickung fällt weniger in das Gewicht, da die Coksasche bei einigermassen richtiger Auswahl der Kohlen davon zu wenig enthält, und Kalksteine meist phosphorfrei oder sehr phosphorarm zu erhalten sind; wo letzteres nicht der Fall ist (wie z. B. in Königshütte in Oberschlesien), hilft man sich durch Dolomit, einem wegen der Strengflüssigkeit der erzeugten Schlacke zwar weniger angenehmen, aber doch sehr brauchbaren Zuschlag.

Weit glücklicher schiene aber die Lösung der aufgeworfenen Frage, wenn es gelänge, ein phosphorhältiges Roheisen, d. h. wenigstens ein solches, welches sich noch zu Puddel- und Herdstahl verarbeiten lässt, auch zu verbessemern. Ein dahin zielender Vorschlag ist nun von dem Verfasser dieser Zeilen bereits vor einigen Monaten einigen Bessemerhüttenleuten, die mit der englischen Birne arbeiten, gemacht, von jenen auch als nützlich anerkannt, aber als praktisch unausführbar hingestellt worden. Dieser Vorschlag war folgender:

„Man bessemere bis die Schlackenperiode beinahe oder ganz vollendet, kippe, sobald die erste Eruption vorüber ist, die Birne ohne vollständige Absperrung des Windes und blase die Schlacke aus, richte wieder auf und gehe weiter voran, nur setze man, falls die zurückbleibende Rohschlacke nicht genügt, um hinlänglich viel Eisenoxydoxydul aufzunehmen, d. h. falls die Charge zu trocken verläuft, vorräthig geschmolzen gehaltene Gaarschlacke hinzu." — Man soll also ganz wie beim Herdfrisch- oder Puddelprocess verfahren.

Die, wie wohl anerkannt werden muss, meist gegründeten Einwendungen waren folgende: „Grade beim Uebergang zur zweiten Periode muss die Hitze zusammengehalten, der Process darf dann am wenigsten gestört werden. Dies geschieht aber, wenn man kippt und den Wind abschwächt. Schwächt man den Wind aber nicht, so bläst er Schlacke sammt (jetzt gefeintem) Eisen ab."

Man muss also auf Mittel sinnen, dem Bessemergefässe eine solche Form zu geben, dass die Rohschlacke ohne Störung des Processes abgeblasen werden kann. Das liesse sich am besten dadurch erreichen, dass man am Niveau der Schlackendecke eine schnabelförmige Verlängerung anbringt, sowie die nachstehende Handskizze es mit wenigen Linien andeutet, und dieser gegenüber



zwei oder drei Formen einmünden lässt. Zur rechten Zeit öffnet man, ohne die Stellung der Birne zu verändern, den vorher und nachher geschlossenen Ansatz, lässt den Windstrom durch die entgegengesetzten Düsen an und treibt die Schlacke, ähnlich wie die Glätte beim Treibofen, heraus. Eine solche Einrichtung ist nun aber bei der englischen Birne sehr schwierig auszuführen, denn sowohl, wenn man die Schlacken - Oeffnung auf die Rückseite*)

---

*) Vergl. z. B. Drassdo, Preuss. ministr. Zeitschrift f. Berg-, Hütten- u. Salinenw., XI, S. 131, nach welchem das Eisen von 0·261% P nach der ersten Periode nur noch 0·063% P enthält.

**) Vergl. „Berggeist", Nr. 62, 1865.

*) So nenne ich diejenige Seite, welche, wenn man sich

legt, als wenn man die Abblaseformen hier anbringt, lässt sich die Birne nicht mehr ohne Gefahr weiter kippen, als bis diese Oeffnungen von den flüssigen Massen erreicht werden, und es ginge damit der Hauptvortheil der Birne beim Füllen und Entleeren verloren. Weit einfacher und mit weit geringeren Kosten würde dieselbe Vorrichtung beim schwedischen Ofen anzubringen sein. Der erwähnte schnabelartige Ansatz könnte sogar zweckmässig zum Einlassen des Roheisens und zum Eintragen der Gaarschlacke benützt werden.

Der Zweck dieser Zeilen ist nun, die Besitzer schwedischer Oefen zu einem derartigen Versuche zu veranlassen. Gelingt der Versuch, so ist ein wichtiger Schritt vorwärts gethan, und die Constructeure werden schon Mittel und Wege finden, auch die an sich vollkommenere Birne mit zweckentsprechenden Einrichtungen zu versehen; gelingt er nicht, nun so war es kein grosses Opfer in pecuniärer Beziehung, und ein Opfer wohl werth des Dankes der übrigen bessemernden Hüttenleute. — Eine Schwierigkeit darf man sich nicht verhehlen, sie entsteht aus dem bereits starken Wallen der Massen zu der zum Abblasen geeigneten Zeit, doch nur ein Versuch kann zeigen, ob dies ein wirkliches Hinderniss ist.

Bemerkungen

zu dem in Nr. 38 der „österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen" von Herrn E. Resch veröffentlichten

Bewerthungs-Versuche reeler Ersparnisse im Staats-Eisenhüttenwesen.

1. Bezüglich der Herstellung von Gewölben am Eckmann'schen Schweissofen in Reichenau und zu Rhonitz erlaubt sich der Herr Verfasser Vergleiche der Kostenberechnungen anzustellen, ohne die Daten hiezu wahrheitsgetreu gesammelt zu haben. Es wurden und werden noch gegenwärtig bei dem in Vergleich gezogenen Schweissofen wie bei den anderen die verbrauchten Ziegeln wochentlich von dem Werksmaurermeister vorgemerkt, und am Schlusse des Semesters summarisch per Ofen verrechnet, und es ist daher nur fingirt, wenn Herr Resch die seit 5 Jahren in 220 Betriebswochen verbrauchten Gewölbziegeln mit 4076 Stück angibt und woraus er die Kosten des Ziegelmateriales für eine Zustellung im Gewichte von 1092 Pfd. oder mit 32 fl. 20 kr. berechnet.

In der Voraussetzung, obiges Gewichtsquantum wäre das richtige, so werden in der That $^3/_8$ des Gewölbes mit Kaisersberger Ziegeln zugestellt, die loco Hirschwang 2 fl. 17 kr. per Ctr. kosten; dies gibt $^3/_8 \times 10{\cdot}92 \times 2$ fl. 17 kr. $=$ 8 fl. 86 kr., und $^5/_8$ desselben werden aus Ziegeln eigener Erzeugung, wovon der Ctr. auf 1 fl. 10 kr. zu stehen kommt, somit $^5/_8 \times 10{\cdot}92 \times 1$ fl. 10 kr. $=$ 7 fl. 50 kr., und die Ziegeln einer Zustellung kosten daher 16 fl. 36 kr. und nicht, wie Herr Resch behauptet, 32 fl. 20 kr.

Ferner wird der Verbrauch an feuerfestem Materiale zur Massezustellung in gleichem Gewichtsquantum angenommen. Da aber das Gewölbe in diesem Falle stärker gehalten werden muss, wie dies aus den Zeichnungen „der berg- und hüttenmännischen Erfahrungen pro 1861, Taf. XX und XXI" zu entnehmen ist, so berechnen sich darnach ungefähr $13^1/_3$ Cub.-Fuss feuerfester Masse, wovon der Cub.-Fuss 120 Pfd. wiegt, und das Massegewicht ist anzunehmen mit 16 Ctr. oder 12 Ctr. Quarz

à 40 kr. = ...	4 fl. 80 kr.
und 4 Ctr. feuerfestem Thon à 2 fl. 70 kr. .	10 „ 80 „
gibt für ein Gewölbe . . .	15 fl. 60 kr.
dazu noch die Unkosten an verwendetem Bandeisen nach Resch's Angabe mit . . .	1 „ 79 „
gibt . . .	17 fl. 39 kr.
und nicht wie Resch berechnet	12 fl. 44 kr.

Berücksichtiget man hiebei noch den nambaft grösseren Kostenaufwand und die zu beobachtenden vielen Vorsichten bei Herstellung des Massegewölbes und die leichtere theilweise Reparatur eines Ziegelgewölbes, so wird man sich bald in der Wahl der Zustellung entschieden haben, besonders dann, wenn man nur einen Eckmann'schen Ofen zur Verfügung hat, an dem die Reparaturen schnell besorgt werden müssen.

Was den Vergleich der 10wöchentlichen Dauer des Massengewölbes in Rhonitz zu jenem in Reichenau anbelangt, die wie bei allen österreichischen Privat- und kaiserlichen Eisenwerken von Ziegeln zugestellt werden, und nur 4·91 Wochen per Zustellung dauern — weil $^3/_8$ aus den besten Ziegeln erzeugt nur 3 Wochen, und $^5/_8$ aus eigenen Ziegeln erzeugt nur 8 Wochen aushalten, — so müsste vorerst die gleiche feuerfeste Masse als Ziegeln der hiesigen Verwendung unterzogen werden, da wohl jedem Hüttenmanne bekannt sein dürfte, dass die Haltbarkeit eines Schweissofens wesentlich auch davon abhängt, ob grosse oder kleine Packete darin gehitzt werden, denn es wird hier ausnahmweise der Eckmann'sche Schweissofen grösstentheils zum Ausschweissen von Eisen- und Stahlpacketen verwendet.

2. Was den auf die Masse- und Ziegelgewölbe-Zustellung folgenden Vergleich anbelangt, dass Grobeisen aus Luppen in einem Eckmann'schen Ofen mit 6 Cub.-Fuss gedörrtem Holz in Rhonitz erzeugt wird, während bei einem gewöhnlichen Holzschweissofen in Reichenau (Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen von 1864, Nr. 33) 0·088 Wr.-Klftr. oder 9·95 Cub.-Fuss, also um 58·3% mehr gebraucht werden, — so hat es wahrscheinlich nur der Zufall haben wollen, dass Herr E. Resch die ungünstigste Woche und zwar die 28. des Jahres 1862 aus dem Betriebsbuche gewählt hat, um sie der Oeffentlichkeit Preis zu geben. Hätte er für seinen Zweck z. B. die 11. Betriebswoche aus dem Betriebsbuche in Vergleich gezogen, so wäre der Verbrauch an Schweissholz bei einer Erzeugung von 422 Ctr. 87 Pfd. Grobeisen mit 25 Klftr. erschienen, und per Ctr. Erzeugung 0·0591 Klftr. oder 6·38 Cub.-Fuss. Ueberhaupt ist der Holzverbrauch per Ctr. Erzeugung bei dem gewöhnlichen Holzschweissofen und der Erzeugung von Grob- und Streckeisen folgender gewesen:

	Erzeugung		
	Ctr.	Pfd.	Wr.-Klftr.
Im M. Jahre 1861 und Ofen Nr. II bei	16103	39	0·074
Im M. Jahre 1862 und Ofen Nr. II bei	22799	07	0·053
Im M. Jahre 1862 und Ofen Nr. III bei	7514	71	0·066

einen Durchschnitt der Birne denkt, eine einzige convexe Linie zeigt, während Bauchseite die entgegengesetzte ist, wo durch den Halsansatz eine doppelt gekrümmte Linie gebildet wird.

	Erzeugung		
	Ctr.	Pfd.	Wr.-Klftr.
Im M. Jahre 1863 und Ofen Nr. II bei	19308	79	0·057
Im M. Jahre 1863 und Ofen Nr. III. bei	3637	12	0·059
Im M. Jahre 1864 und Ofen Nr. II bei	11954	09	0·066
November und December 1864 und Ofen Nr. II bei . . .	1413	80	0.073
I. Semester 1865 und Nr. II bei	1165	48	0·066

also durchschnittlich 0·062 Wr.-Klftr. oder 6·67 Cub.-Fuss und nicht, wie Herr
Resch angibt . . 0·088 „ „ 9·95 „

In Geld berechnet und die Preise — nach Resch — mit Rücksicht auf die grössere Zerkleinerung des Holzes für den Eckmann'schen Ofen angenommen, würde der Brennstoff in Reichenau im

gewöhnlichen Ofen . . . . $6·67 \times \frac{920}{108} = 56·81$ kr.

und in Reichenau im

Eckmann'schen Ofen . . . . $6 \times \frac{1100}{108} = 61.08$ „

also um . . . 4 27 kr.

weniger betragen, und nicht, wie Herr Resch rechnet, 80·84 kr. und 61·08 kr., was um 19·76 kr. mehr wäre.

3. Weiter folgt darauf Seite 303, Nr. 38 eine vollständig unrichtige Rechnung. Nach derselben sollen bei einer Erzeugung von 31208 Ctr. 27 Pfd. Grobeisen im Schweissofen des combinirten Schweiss- und Puddlingsofens in Rhonitz 70680 Ctr. 13 Pfd. Puddeleisen gleichzeitig im Puddlingsofen aufgebracht werden, da aber nach den „Erfahrungen vom Jahre 1863, Seite 37“ in einer Chargenzeit des Puddelofens 2 Chargen im Schweissofen gemacht werden, so wird jedenfalls der Schweissofen wenigstens ebensoviel, wenn nicht mehr als der Puddelofen erzeugen.

Werden im Puddelofen 70680 Ctr. Puddeleisen dargestellt, so ist der Brennstoffaufwand dafür und für die gleiche Menge Grobeisen $70680 \times 7·99 \times \frac{11}{108} =$ 57519 fl. 10 kr., während in getrennten Oefen und nach den Daten von Resch 3830 Wr. Klftr. à 8 fl. 72 kr. im Puddelofen . . . . 33397 fl. 60 kr.
und 70680 × 57 kr. im Holzkohlenschweissofen . . . . 37287 „ 60 „
zusammen 70685 fl. 20 kr.

verausgabt werden. Es würden demnach 13166 fl. 10 kr., und nicht, wie Resch rechnet, 17788 fl. 71 kr. erspart worden sein. Da aber durch den Calo per Ctr. Grobeisen 23·18 kr. mehr in Aufwand kommen, so geht anderseits dadurch die Summe von 70680 Ctr × 23·18 kr. = 16383 fl. 62 kr. verloren, was mit der Ersparung verglichen einen Vortheil von 3217 fl. 25 kr. gibt, während Herr Resch einen Nachtheil von 10554 fl. 64 kr. herausrechnet!!

Reichenau, im October 1865.

Schliwa, k. k. Oberverweser. **L. Merlet.**

Administratives

Aufforderung.

(Erhalten den 23. October 1865.)

Laut anher gelangter Anzeige ist die in der Catastralgemeinde Straupitz, Saazer politischen Bezirkes und Kreises gelegene, aus einem einfachen Grubenmasse bestehende Barbara-Braunkohlenzeche seit dem Monate April 1864 ausser Betrieb.

Es wird demnach der, seinem Wohnorte nach unbekannte Besitzer Florian Fischer und dessen etwaiger Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen, vom Tage der ersten Einschaltung in das Amtsblatt der Prager Zeitung gerechnet, diese Zeche nach Vorschrift des §. 174 allg. B. G. in Betrieb zu setzen, die rückständigen Massengebühren von 13 fl. 65 kr. bei dem k. k. Steueramte zu Saaz zu berichtigen und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 allg. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes erkannt werden wird.

Komotau, am 14. October 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Allgemeiner Lehrplan für die höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien) im Kaiserthume Oesterreich.

(Nach der Revision im Jahre 1865.)

(Fortsetzung.)

§. 6.

Practische Uebungen im Vorcurse.

Was die practischen Uebungen und Anschauungen im Vorcurse anbelangt, so finden mehrere hievon ausserhalb der Schullocales statt.

Namentlich haben die Zöglinge der allgemeinen Maschinenlehre die technischen Werkstätten und Anlagen der Nachbarschaft unter Leitung ihrer Professoren zeitweise zu besuchen.

Die Uebungen in der Feldmesskunst werden an passenden Orten im Freien vorgenommen.

Für geognostische Excursionen bietet wohl die nächste Umgebung der Lehranstalt nicht genug Mannigfaltigkeit dar, es müssen daher einige geognostische Excursionen auf eine weitere Entfernung ausgedehnt werden. Bei Gelegenheit des practischen Unterrichtes im Fachcurse werden die Zöglinge ihre Kenntnisse in der Geognosie durch Anschauungen noch wesentlich vervollständigen.

(Fortsetzung folgt.)

Berichtigungen.

Erste Spalte. Zeile 12 von oben soll es statt $W = p s T$ heissen $w = p s T$. Zeile 5 von unten soll es statt $W = P S (A - T)$ heissen $W' = P S (A - T)$. Zeile 3 von unten soll es statt $W - W = P S T$ heissen $W - W' = P S T$.

Zweite Spalte. Zeile 6 von oben soll es statt $A = T$ heissen $A = T$. Zeile 20 von unten soll es statt $W - W = P S T$ heissen $W - W' = + P S T$. Zeile 5 von unten soll es statt $W = P S (A - T)$ heissen $W' = P S (A - T)$. Zeile 2 von unten soll es statt $W = p s T$ heissen $w = p s T$. Zeile 1 von unten soll es statt W heissen W'.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 45. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 6. November.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Ein kaiserlicher Besuch in der Bessemer-Hütte zu Neuberg.

Man berichtet uns aus Neuberg, dass Se. k. k. Apostolische Majestät, unser allergnädigster Kaiser und oberster Bergherr am 25. October die Bessemer-Hütte in Neuberg besucht hat. Von dem Werksdirector, dirigirenden Bergrath E. Stokher und dem Hüttenverwalter Herrn Schmidhammer an der Hütte empfangen, verweilten Se. Majestät über eine Stunde daselbst, wohnten einer Charge des englischen Ofens bei und verfolgten diesen für die österreichische Monarchie und insbesondere für die Alpenländer hochwichtigen Process bis in die einzelnsten Details mit dem grössten Interesse und einer Gründlichkeit, die die anwesenden Fachmänner mit freudiger Bewunderung erfüllte. Die verschiedensten aus Bessemer-Metall angefertigten Gegenstände wurden Sr. Majestät vorgelegt und von ihm genauer Prüfung unterzogen. Schliesslich geruhte Se. Majestät sowohl über die Anlage und Manipulation als über die bisher erzielten Erfolge die Allerhöchste Zufriedenheit auszudrücken.

Die Weltausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Vorarbeiten für die im Jahre 1867 bevorstehende Weltausstellung haben nun auch in Oesterreich begonnen. Wie die kais. Wiener-Zeitung vom 29. October in ihrem amtlichen Theile meldet, hat Se. k. k. Apostolische Majestät mit Allerh. Entschliessung ddo. Schönbrunn, den 26. Octob. den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Carl Ludwig zum Protector für die Betheiligung Oesterreichs an der bevorstehenden Ausstellung in Paris, an künftigen Ausstellungen von grosser Bedeutung, sowie für eine seinerzeit in Wien abzuhaltende Weltausstellung, ferner den k. k. geheimen Rath Mathias Constantin Grafen Wickenburg zum Präsidenten des Central-Comités für die Beschickung der Pariser Ausstellung allergnädigst zu ernennen geruht.

Mit Beziehung auf diese Allerhöchsten Ernennungen sind auch in demselben Blatte der Wiener-Zeitung die weiteren Anordnungen des k. k. Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft bekannt gegeben worden, wodurch die näheren Bestimmungen über das Central-Comité aufgestellt werden.

Dasselbe hat seinen Sitz in Wien, wird den Titel: „K. K. österreichisches Centralcomité für die Agricultur-, Kunst- und Industrieausstellung zu Paris“ führen und allein ermächtigt sein, in Sachen dieser Ausstellung mit der kaiserlichen Ausstellungscommission in Paris in Verbindung zu treten.

Diesem Centralcomité unterstehen die in den Angelegenheiten dieser Ausstellung in den Kronländern zu bestellenden Filialcomités.

Der Vorsitz bei dem k. k. Centralcomité wird von dem geheimen Rath Mathias Constantin Capello Reichsgrafen v. Wickenburg und in dessen Verhinderung durch den k. k. Hofrath Adam Ritter v. Burg geführt.

Zu Mitgliedern des k. k. Centralcomités werden ernannt: Als Vertreter des k. k. Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft: der k. k. Ministerialrath Dr. Heinrich Wilhelm Pabst, und der k. k. Sectionsrath Adolf Ritter v. Parmentier. Als Vertreter des k. k. Staatsministeriums: der k. k. Professor Dr. Rudolf Eitelberger v. Edelberg und der Curator des österreichischen Museums für Kunst und Industrie Ferdinand Friedland. Als Vertreter des k. k. Finanzministeriums: der k. k. Ministerialrath Joseph Sommer. Als Vertreter der königl. ungarischen Hofkanzlei: der k. k. Hofrath Ernst v. Bujanovics. Als Vertreter der kgl. siebenbürgischen Hofkanzlei: der k. k. Hofrath Demeter v. Moldovan. Als Vertreter der königl. croatisch slavonischen Hofkanzlei: der k. k. Hofsecretär Krestic. Ferner die Herren: Johann Joseph Bauer, Mitglied der k. k. n. ö. Handels- und Gewerbekammer; Anton Freiherr v. Doblhoff-Dier, Mitglied der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien; Dr. Eduard Falb, k. k. Ministerialsecretär, zugleich Comitéreferent; Dr. Adalbert Fuchs, Secretär der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien; Anton Harpke, Mitglied der n. ö. Handels- und Gewerbekammer; Joseph Hieser, Mitglied des n. ö. Gewerbevereins; Otto Freiherr v. Hingenau, k. k. Oberbergrath und Professor; Dr. Emil Hornig, Mitglied des n. ö. Gewerbevereins; Joseph Reckenschuss, Mitglied der n. ö. Handels- und Gewerbekammer; Dr. Anton Schrötter, k. k. Professor und Generalsecretär der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien; Dr. Ferdinand Stamm; Franz Ritter v. Wertheim, Vicepräsident der n. ö. Handels- und Gewerbekammer; Moriz Freiherr v. Wodianer, Gutsbesitzer und Banquier; Rudolf Graf v. Wrbna, Mitglied der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien, und Carl Zimmermann, Vicepräsident des n. ö. Gewerbevereins.

Wien, am 28. October 1865.

Vom k. k. Ministerium für Handel und Volkswirthschaft

Dem Redacteur dieser Blätter ist somit neuerdings die Aufgabe zu Theil geworden, gleichwie es bei der letzten Ausstellung in London der Fall war, auch an den Vorarbeiten zur Pariser Ausstellung sich zu betheiligen, wobei selbstverständlich der berg- und hüttenmännische Theil derselben zunächst seine Thätigkeit in Anspruch nehmen muss. Er findet in den Herren Dr. Ferdinand Stamm und Franz Ritter v. Wertheim fachverwandte Collegen, deren Umsicht und Eifer schon bei früheren Ausstellungen sich im Interesse der Montan-Industrie mit glänzendem Erfolge bethätigt hat.

Es ist zu hoffen, dass die Fachgenossen unseres weiten Vaterlandes sich vertrauensvoll an diese ihre natürlichen Vertreter in dieser wichtigen Angelegenheit wenden werden; wir stellen demgemäss unser Blatt diesen Interessen bereitwilligst zur Verfügung, und werden unter dem stehenden Titel: „Die Weltausstellung in Paris" Alles darauf Bezügliche unseren Fachgenossen fortlaufend mittheilen, deren Wünsche, Ansichten und Vorschläge darin besprechen, und laden zur eifrigen Theilnahme an dieser Sache ein, welche für den Wiederaufschwung unseres Bergbaues von hoher Wichtigkeit ist. **O. H.**

Ueber Reserven beim Metallbergbau.

Von E. Jarolimek, k. k. Pochwerksschaffer in Nagyág.

Wohl jede industrielle Unternehmung erleidet durch manche, theils gar nicht in der Voraussicht, theils aber wenigstens nicht in der Gewalt ihrer Leiter gelegene, mehr zufällige Vorkommnisse zeitweise sehr bedeutende Schwankungen im Ertrage, ja letzterer wird nicht selten in empfindliche Verluste umschlagen.

Wie schädlich solche Einwirkungen auf der Schwunghaftigkeit des Fortbetriebes, sowie der Weiterentwickelung und neuen Aufnahmen ähnlicher, gemeinnütziger Unternehmungen lasten, ist bereits zu allgemein erkannt worden, als dass darüber nähere Erörterungen nothfielen.

Ist doch die bei solidem gesellschaftlichen Betrieb solcher Institute neuerer Zeit nahezu allgemein gewordene Anlage von Reservefonds eine Folge der gewonnenen und früher oft bitter bezahlten Einsicht: dass für geeignete Mittel gesorgt werden müsse, welche jene Ertragsschwankungen auszugleichen und etwaige Verluste auf weniger empfindliche Weise rasch zu decken vermögen.

In erster Reihe ist es nun der, hier näher zu besprechende Metallbergbau, welcher häufig sehr rapiden Schwankungen im Ertrage ausgesetzt ist, und dies eben führte bei ihm, schon nach alter bergmännischer Regel, auch zu Reserven, welche jedoch bisher weniger in nutzbringend angelegten Fonds, als vielmehr in Reservebauen oder Erzvorräthen bestehen.

So lobenswerth und von allgemeinen Vortheilen begleitet auch diese ältere Regel ist, so frägt es sich dennoch, ob in Berücksichtigung der modernen Zeitverhältnisse, welche bequeme, sichere und leicht wieder flüssig zu machende grössere Capitalsanlagen gestatten, nicht auch beim Metallbergbau als Reserven ausschliesslich nur entsprechend hohe Fonds verwendet werden sollen, dagegen die Reservirung todter Capitalien fallen zu lassen sei.

Selbst beim Staatsbergbau könnte es kaum nützlich sein, bereits blossgelegte Schätze in der einzigen Absicht ungehoben zu lassen, dass für den Fall der Noth rasche Hilfe zur Hand geschafft werden könne; doch dürften hier manche Nebenrücksichten Platz greifen, die insgesammt richtig zu erfassen mir nicht möglich werden dürfte, und so überlasse ich die Lösung der Frage: ob auch beim Staats-Metallbergbau Fonde die übrigen bisher gebräuchlichen Reserven mit Vortheil verdrängen könnten, Männern von besserer Einsicht, und beschäftige mich in Nachfolgendem nur mit grösseren und gut verwalteten gewerkschaftlichen Bauen.

Vor Allem wird es hier gestattet sein, die Frage näher zu erörtern, welcher Art die bisher gebräuchlichen Bergbaureserven sind, unter welchen Verhältnissen dieselben bedeutende Werthe erreichen müssen und also auch wann und wo ihre Capitalisirung den meisten Nutzen in Aussicht stellt.

Bei mächtigen und in der Erzführung mehr regelmässigen Lagerstätten sind Reserven von geringerer Wichtigkeit.

Es war dort bisher stets genügend, für entsprechenden Aufschluss zu sorgen, die Tiefbaue stärker in Abbau zu nehmen, hingegen die oberen, stets zugänglichen Mittel zu schonen und höchstens weniger gegen Schwankungen in der Metall-Production, als in Rücksicht etwaiger unvorhergesehener, grösserer Auslagen auf einem besonders erzigen Mittel einen vollständig vorbereiteten Reservebau anzulegen, der hier auch am ehesten seinem Zwecke genügen wird, da die betonte Regelmässigkeit der Lagerstätte in Mächtigkeit und Erzführung eine ziemlich genaue Schätzung des Metallinhaltes im reservirten Mittel gestattet.

Viel wichtiger werden aber Reserven dort, wo auf schmalen Lagerstätten (Klüften) die Production nicht in der massenhaften Gewinnung ärmerer Erzgattungen besteht, sondern vielmehr in dem sporadischen Vorkommen ausnehmend reicher Erzbutzen ihren Schwerpunct besitzt, und dies gilt namentlich von den allermeisten Goldbergbauen.

Je wichtiger aber bei solchen Werken die Reserven überhaupt werden, d. i. je unregelmässiger das Vorkommen der reichen Erze ist, desto schwieriger wird auch die Anlage von entsprechenden Reservebauen.

Die hiefür sprechenden Gründe sind:

1. Die Unregelmässigkeit des Erz- oder Metallvorkommens schliesst jede Möglichkeit aus, die in einem zu reservirenden Mittel eingeschlossenen Erze auch nur einer annähernden Schätzung ihres Werthes zu unterziehen.

Sehr häufige Erfahrung lehrt, dass in ähnlichen Bauen die anscheinend besten und sichersten Hoffnungen auf das Anhalten oder Einbrechen des Adels trügen, während anderseits in weniger hoffnungsvoll erscheinenden Mitteln öfter die reichsten Erzanbrüche aufgeschlossen werden.

2. Der im Goldbergbau leider beinahe allgemein verbreitete Erzdiebstahl kann es, wenigstens örtlich, unthunlich machen, hochhältige Erze oder Gold überhaupt in der Grube anstehen zu lassen.

Selbst thunliches Verwahren des reichen Erzmittels könnte auf die Dauer keine Beruhigung gewähren, da in solche Gruben bereits wiederholt grossartige Diebseinbrüche unternommen worden sind.

3. Rechnet man hiezu, dass bei der geringen Ausdehnung ähnlicher reicher Anbrüche deren sogleiche Gewinnung sehr geringe Kosten beansprucht und somit die Anlage von Erzvorräthen gegenüber den Reservebauen nicht

nennenswerth vertheuert wird, so muss man in Rücksicht der Bewerthung, als Verwahrung der Reserve unter den erwähnten Verhältnissen Erzvorräthen unbedingt den Vorzug vor Reservebauen geben.

Frägt man im Weiteren nach der Höhe des Werthes, welchen die Reserve erreichen soll, so wird derselbe, abgesehen von etwa in der Gegenwart stark geänderten Betriebsverhältnissen und voraussichtlich eintretenden aussergewöhnlichen Auslagen, vorzüglich durch die erfahrungsmässigen Schwankungen in der Metall-Production bestimmt, da diese, unter normalen Verhältnissen, mit dem Werksertrage in innigster Wechselwirkung steht.

In der Regel wird also die Reserve desto höher bemessen werden müssen, je grössere Schwankungen in der Metall-Production zu befürchten sind.

Reservebaue in mächtigen und ziemlich regelmässigen Lagerstätten werden demnach verhältnissmässig einen nur geringeren Werth zu repräsentiren haben, und es spricht noch der weitere Umstand einigermassen für dieselben: dass die Gewinnungskosten auf die reservirten Erze erst dann ausgegeben werden, wann die letzteren auch verwerthet werden sollen.

Unter denselben Verhältnissen dagegen, welche die Anlage von Erzvorräthen vor den Reservebauen anempfehlen, wird auch zumeist ein hoher Werth derselben erfordert, und es dürfte vorzüglich hier ungerechtfertigt sein, ein bedeutendes und auf die leichteste Weise realisirbares Capital in Erzen todt liegen zu lassen, da doch ausserhalb des Metallbergbaues allgemein unter ähnlichen Verhältnissen die Anlage von nutzbringenden Reservefonds beobachtet werden kann.

Salinenbetrieb zu Hallein in chemischer Beziehung*).

Von Herrn Anton Hofinek, k. k. Bergwesens-Expectant.

Es dürfte gerechtfertiget erscheinen, den Resultaten der anlytischen Untersuchung eine etwas eingehendere Darstellung der inneren Einrichtung dieses Sudwerkes voranzusenden, da der Umbau desselben in die neueste Zeit fällt, die ganze Anlage der Saline eine der grossartigsten ist und mit Benützung aller neueren Erfahrungen in diesem technischen Zweige errichtet wurde.

An der Saline Hallein wird Blanksalz erzeugt, was eine etwas geänderte Einrichtung der Sudhütte gegenüber jener zu Ebensee, Ischl, Hallstatt und Aussee, in welcher Stöcklsalz fabricirt wird, bedingt. Es bestehen daselbst zum Sudbetriebe vier Pfannen grösster Dimension von rechteckiger Form, deren jede eine Länge von nicht weniger als 60, eine Breite von 30·5 Fuss besitzt und aus $^1/_4$ Zoll dick gewalzten schmiedeisernen Blechen zusammengesetzt ist. Die einzelnen Bleche werden durch Nieten zusammengehalten. An drei Seiten der Bodenfläche der Pfannen ist mittelst Winkelschienen eine senkrechte Wand aus den gleichen Blechen angebracht, die eine Höhe von 20 Zoll erhält. An der vierten Seite (einer Längsseite) ist diese Wand in ähnlicher Weise, jedoch in schiefer Richtung gegen den Pfannboden angebracht, um das Herausziehen des auskrystallisirten Salzes zu erleichtern.

Unter jeder dieser Pfannen befinden sich an der Vorderseite der Pfannen nebeneinander vier Pultofen, die eine Länge gleich der Länge des Brennholzes, das ist 40 Zoll, eine Einströmungsweite von 14 bis 15 Zoll und eine Einströmungshöhe von 10 bis 12 Zoll besitzen.

Mit jeder Pfanne in Verbindung stehen die Blanksalzdörren, die in der Verlängerung der Sudpfannen angebracht sind, aus einer durch $1^1/_2$" dicke Blechtafeln zusammengesetzten Fläche bestehen und unter welchen die Verbrennungsgase der Pultfeuer, nachdem sie zur Verdampfung des Wassers der Soole unter der Sudpfanne gedient haben, die ganze Länge der Dörrplatten durchstreichen, an deren Ende umkehrend nochmals den Weg der Dörre entlang machen und dann in den Schornstein entweichen. Die Dörrfläche besitzt eine Länge von 12 Klafter 4 Fuss, und eine Breite von 5 Klafter. Der Flächeninhalt derselben beträgt nach Abrechnung der aus ihr hervorragenden Camine und Mauerpfeiler 62·5 Quadrat-Klafter.

Zur Regulirung des Zuges sind an den Abzugscanälen Schuber angebracht, um einerseits bei zu rascher Verbrennung durch allzu grosse Hitze ein Schadhaftwerden der Pfannenbleche, anderseits ein zu frühes und schnelles Entweichen der noch heissen Verbrennungsgase zu vermeiden, und überhaupt die Leitung des Sudprocesses in der Macht zu haben.

Die sämmtlichen vier Pfannen mit den nebenstehenden Dörrplatten befinden sich in einem einzigen Raume im oberen Theile des einstöckigen Gebäudes. Die Beleuchtung dieses ungeheuren Raumes ist von bewundernswerther Construction.

Der Sudprocess beginnt mit dem Anlassen der Pfanne in der Weise, dass, nachdem der Boden der Pfanne mit kalter Soole gewaschen und mit einer Kalkmilchtünche (ungelöschter Kalk mit Soole angerührt) überstrichen ist, das Einlassen der Soole in die Pfanne durch Oeffnung der Inundationshähne bewerkstelliget wird. Hat die Soole die Höhe von 1 Zoll erreicht, so wird mit der Feuerung in den Pultöfen begonnen und dieselbe zu Anfang der Sud-Campagne vorsichtig durchgeführt. Das Einlassen der Soole wird gleichzeitig fortgesetzt, bis die in der Pfanne befindliche Flüssigkeit eine Höhe von 10 Zoll erreicht. Hierauf wird der Zufluss der Soole derart regulirt, dass die verdampfende Flüssigkeit durch die beständig zufliessende Soole ersetzt wird, um den Stand derselben in der Pfanne auf der normalen Höhe von 10 Zoll zu erhalten. Hat sich am Boden der Pfanne während des Verdampfungsprocesses genug Salz angesammelt, was gewöhnlich im Verlaufe der Zeit von

---

*) Veranlassung zu dieser Arbeit geben die auf Anordnung des k. k. Finanzministeriums durch das chemische Laboratorium der geologischen Reichs-Anstalt durchgeführten Untersuchungen der österreichischen Salzsoolen des Salzkammergutes von Hallein und Hall in Tyrol. An denselben nahm der damals der Reichs-Anstalt zugetheilte Exspectant Herr Hofinek thätigen Antheil und hat der Redaction auf deren Aufforderung eine sowohl den Betrieb als die Analysen umfassende Arbeit übergeben, welche wir hier mittheilen. Wenn preussische, französische und belgische Zeitschriften in den letzten Jahren es angemessen fanden, ihren Lesern Berichte über die österreichischen Salinen vorzuführen, so dürfte eine ähnliche Darstellung von einem einheimischen Verfasser, welcher selbst an den Arbeiten betheiligt war und noch ist, in diesem Blatte kaum am unrechten Orte sein. Er bemerkt übrigens in seiner Einsendung, dass er bei der Beschreibung die Mittheilungen und Zeichnungen seines Freundes des Herrn Exspectanten Lürzer von Zehentthal mit dessen Zustimmung benützt hat und andere Aufschlüsse und Mittheilungen dem Herrn Hüttenmeister Lorenz verdanke. Die Red.

*

beiläufig zwei Stunden nach dem Anheizen der Pfanne der Fall ist, so wird mit dem Herausziehen (Ausbähren) des auskrystallisirten Salzes begonnen. Vor Beginn desselben wird der Soolenzufluss durch Oeffnen der Einlasspipen vergrössert, um die während des Herausziehens des Salzes verminderte Soolenstandhöhe in der Pfanne zu ersetzen.

Das Ausbähren geschieht in der Weise, dass zwei von den sechs bei einer Pfanne zur Verfügung stehenden Mann (Ueberzieher und Zuzieher) mit langen hölzernen Krücken (Vorziehkrücken) das an dem Boden der Pfanne angehäufte Salz von der der Arbeitsseite (Bährgrand) gegenüberliegenden Seite (Umstrichseite) in das erste Drittel der Pfannenbreite ziehen und das der ganzen Länge der Pfanne nach durchführen. Hierauf bringen zwei andere Mann (Helfer und Nachzieher) dasselbe mit kürzeren Krükken (Nachziehkrücken) in das zweite Drittel der Pfanne, dann fasst es der fünfte Mann (Vorbährer) mit der kurzen Zuziehkrücke und bringt es auf gleiche Weise bis zur schiefen Wand der Ausbohrseite. Schliesslich zieht es der sechste (Aufrasper) mit einer noch kürzeren Krücke, der Ausmachkrücke, über die schiefe Wand der Pfanne auf den Bährgrand und bringt es unter gleichzeitiger Beihilfe der Ueber- und Zuzieher an der Rückenwand des Bährgrandes auf einen geböschten Haufen zusammen.

Am Schlusse der Ausbähr wird die Einlasspipe so weit offen gelassen, dass die verdampfte Wassermenge durch neue zufliessende Soole ersetzt und der Stand der Soole in der Pfanne (Laabhöhe) auf der normalen Höhe von 10 Zoll erhalten wird.

Das ausgebährte Salz bleibt nun bis zur nächsten Ausbährzeit, die nach je zwei Stunden wieder beginnt, auf dem Ausbährgrand liegen um die an dem Salze anhängende Flüssigkeit abfliessen zu lassen, die über die schiefe Wand (Pranft) der Pfanne in dieselbe zurückrinnt. Vor Beginn des nächsten Ausbährens wird das bereits gewonnene Salz in Hohltrögen von $3^1/_2$ Cub.-Fuss Fassungsraum auf die Abtropfkästen getragen und daselbst ausgestürzt. Hier bleibt es durch 20 bis 30, auch 40 Stunden liegen, um es von dem grössten Theile der anhängenden Mutterlauge zu befreien, die durch eine an der Abtropfbähne angebrachte Rinne in ein hiezu bestimmtes Behältniss fliesst und da einer ruhigen Krystallisation überlassen bleibt. Von da kommt das von einem Theile der anhängenden Flüssigkeit befreite Salz auf die Dörrplatte. Vor dem Abtragen des noch nassen Salzes aus den Abtropfkästen auf die Dörre wird mit der Wegschaffung des von einer früheren Ausbähr herrührenden, bereits abgedörrten (trockenen) Salzes begonnen, was in der Art vor sich geht, dass von den fünf zur Bedienung der Dörre bestimmten Mann, zwei davon das bereits trockene Salz mit hiezu bestimmter Schaufeln umwenden. Ein Dritter zieht das umgewendete Salz ab, und zwei Andere (Abträger) tragen dasselbe in Hohlgefässen in das anstossende Kühlmagazin.

Die mit dem Umwenden des Salzes beschäftigt gewesenen Arbeiter beginnen hierauf das auf den Abtraufkästen befindliche Salz wegzutragen und auf die bereits abgeräumte Fläche der Dörre mittelst hiezu bestimmter Krücken gleichmässig auszubreiten.

Das Abtragen des Salzes sowohl von der Dörre als aus den Abtraufkästen und das Beschütten der Dörre geschieht innerhalb der Zeiträume von vier zu vier Stunden, um 12, 4 und 8 Uhr jeder Tageszeit.

Wie schon früher erwähnt, geschieht das Herausziehen des Salzes aus der Pfanne nach Verlauf einer Zeit von je zwei Stunden und ist hier die Einrichtung getroffen, dass mit Eintritt jeder gerad ausgehenden Stundenzahl das Wegtragen des nassen Salzes aus dem Bährgrande auf die Abtraufkästen beginnt, dem das Ausbähren folgt und die im Vorhergehenden geschilderten Arbeiten mit Ausnahme des Anlassens der Pfanne sich wiederholen.

Den Schluss einer Sudcampagne, der alle 14 Tage erfolgt, bildet das Auslöschen der Pfanne. Sieben Stunden vor dem Ausgehenlassen des Feuers in den Pultöfen wird der Einfluss der Soole in die Pfanne allmälig verringert, um die darin befindliche Soole einzusieden, und 5 Stunden nach dem gänzlichen Einstellen des Feuers wird das letzte Ausbähren in ähnlicher Weise wie vorhin vorgenommen. Hierauf wird die in der Pfanne befindliche Mutterlauge durch eine Rinne in ein Behältniss, den Laabtrog, abfliessen gelassen; die Pfanne von dem ihr am Boden anhaftenden Pfannensteine durch Ausstemmen mit dem Stemmeisen befreit, und etwa vorkommende kleine Reparaturen an dem Pfannenboden oder dem Pultofen, sowie auch bei allfälliger Verstopfung der Abzugscanäle die Reinigung derselben vorgenommen. Gleichzeitig wird auch die Dörrplatte von dem an ihr haften gebliebenen Dörrstein durch Abschaben derselben befreit und mit einem Anstrich von Leinölfirniss versehen.

Nach Beendigung der Reinigung der Pfanne und Dörre und der vorgenommenen Reparaturen beginnt wieder der Sudbetrieb durch das Anlassen der Pfanne, dem die im Vorhergehenden beschriebenen Manipulationen folgen. Zum besseren Verständniss des Gesagten ist im Anhange ein Längendurchschnitt und Grundriss der Pfanne und Dörre mit der hiezu nöthigen Erklärung beigegeben.

Nach Verlauf einiger Sudcampagnen wird der Betrieb des Salzsiedens auf einige Zeit (5 bis 6 Tage) eingestellt, und alle sich ergebenden grösseren Reparaturen der Pfanne und Dörrstätte, sowie auch die gänzliche Befreiung der Camine und Canäle unter der Dörre von dem an ihren Wänden anhaftenden Flugstaube, der sich innerhalb einer Zeitdauer eines Vierteljahres auch bis zu $^1/_4$ Zoll Dicke an den Wänden der letzteren angehäuft hat, vorgenommen. Zu gleicher Zeit wird auch eine allgemeine Reinigung der Manipulationswerkstätten veranlasst. Die Vornahme dieser Reparaturen und Reinigung wiederholt sich, wie schon angedeutet, alle Vierteljahre.

Bei der Saline in Hallein, wo auf Darstellung von Blanksalz, das von den Consumenten gerne grosskrystallinisch gesehen wird, hingearbeitet wird, ist es nothwendig in der Pfanne eine Temperatur zu erhalten, die dieser Krystallbildung förderlich ist, und erfahrungsmässig in einer Temperatur von 76 bis 78° R. besteht. Eine höhere Temperatur würde einen unnöthigen Brennstoffaufwand und auch ein Wallen der Soole hervorbringen, das nothwendigerweise ein schnelleres Sinken des an der Oberfläche der Soole gebildeten kleinen Salzkornes zur Folge haben würde, während bei einem ruhigen Verlaufe des Verdampfungsprocesses die gebildeten Salzkrystalle längere Zeit an der Oberfläche der Soole erhalten bleiben und ihnen Gelegenheit geboten wird, sich zu vergrössern und mit neu gebildeten Krystallen Krystallgruppen zu bilden, die erst dann zu Boden fallen, wenn das absolute Gewicht der Krystallgruppen hinreicht, die oberste Schicht der Flüssig-

keit, an der die zuletzt gebildeten Krystallwürfel schwimmend erhalten werden, zu durchbrechen.

Es ist daher nothwendig, während dem Siedeprocesse die Temperatur in der Soole der Pfanne zu erhöhen oder zu vermindern. Dies geschieht nun durch Regulirung des Zuges mittelst Oeffnen und Schliessen der Register, durch grösseres oder geringeres Auflegen des Brennstoffes in den Pultöfen oder auch durch Erhöhung oder Verminderung der Laabhöhe, indem nothwendigerweise einerseits ein grösserer Soolenzufluss, eine Verminderung, andererseits ein geringerer Soolenzufluss bei sich übrigens gleichbleibender Wärmeentwicklung in den Pultfeuern eine Erhöhung der Temperatur in der zu versiedenden Soole hervorbringen muss.

Aber auch die grössere oder geringere Reinheit der Soole, das ist der Grad der Beimengung accessorischer Nebensalze in der Soole, ist nicht ohne wesentlichen Einfluss auf den Siedeprocess. Es ereignet sich, dass während dem Sieden an der ganzen Oberfläche der Soole sich eine dünne Krystallhaut bildet, die der weiteren Verdampfung des Wassers der Soole, somit auch der ferneren Krystallbildung des Salzes hindernd entgegentritt und die Temperatur der Soole bei fast gänzlich gestörter Dampfentwicklung bis 80° R steigt. Dabei ist nothwendigerweise eine fühlbare Verminderung des Ausbringens des Salzes zu bemerken, sowie auch das am Boden der Pfanne befindliche Salz eine kleinkrystallinische, breiartige, im Aufühlen talkige Beschaffenheit zeigt.

Es soll im Späteren bei der Besprechung der analytischen Ergebnisse auf diese Erscheinung zurückgekommen und hier nur soviel erwähnt werden, dass in dem Falle, wenn eine zu wenig abgestandene, unreine, das heisst an Beimengungen gewisser Nebensalze reichere Soole zum Versieden kommen soll, man eine Gattirung der Soole vornimmt und dabei achtet, die unreine Soole im geringen Masse der reineren zuzugeben und noch einige Zeit abstehen zu lassen.

Dass mit der Aenderung der Witterungsverhältnisse und der relativen Beschaffenheit des zum Sieden verwendeten Holzes, sowie mit der Aenderung der Temperatur der Soole, wie sie zum Versieden kommt, die Menge des ausgebrachten Salzes, bei sich sonst gleichbleibenden Umständen, im innigen Zusammenhange steht, darf wohl kaum erwähnt werden.

Beim Betriebe jeder Pfanne sind 14 Arbeiter, in zwei Kühren getheilt, beschäftiget, die sich in 6stündigen Arbeitsschichten abwechseln, und wovon Sechsen die Bedienung der Pfanne obliegt, der Siebente die Feuerung besorgt. Die Bedienung der Dörre besorgen 10 Arbeiter, ebenfalls in zwei Kühren getheilt und die Arbeitszeit von 6 zu 6 Stunden wechselnd.

Die Aufsicht, Materialabgabe und Kanzleigeschäfte besorgen:

1 Pfannenmeister,
1 Pfannhausaufseher,
1 Zeugverweser,
1 Fuderwäger,
1 Manipulationszögling,
1 Zeugverwahrersgehilfe.

Ausser der in Rede stehenden Sudmanipulationshütte befindet sich in Oberalm ein Zeughammer, dem eine Wasserkraft von 37·03 Pferden zu Gebote steht. Mit dieser werden 6 unterschlägige Räder zur Betreibung 3 grösserer und 3 kleinerer Hämmer, dem Gebläse und einem Schleifwerke in Bewegung gesetzt. Es befindet sich daselbst:

1 Stemmhammer
2 Streckhämmer
1 Nagelhammer
1 Breithammer
1 Zeughammer und
4 Feuer.

Den Wind liefert ein Kastengebläse mit zwei Kästen von 3' 6½" Weite, 3' 5" Breite und 2' 1" Hubhöhe. Dieselben liefern per Minute eine Windmenge von 295·68 Cub.-Fuss. Daselbst werden alle grösseren Werkzeuge und Eisenbestandtheile zum Sudhüttenbetriebe, ausschliesslich der Pfannen- und Dörrplatten-Bleche, einzelne Maschinenbestandtheile zur Fassl- und Bodensäge, Viehsalzmühle etc. angefertiget, während zur Verrichtung der kleineren Reparaturarbeiten im Werksgebäude eine Zeugschmiede mit vier Feuern, die ihren Wind durch Betreibung eines Blasbalges erhalten, dient.

Im Zeughammer ist ein Werkführer mit sechs Schmiedegesellen, in der Zeugschmiede ein Werkführer und fünf Zeugschmiedegesellen beschäftiget.

Zur Verrichtung der Tischler- und Zimmermannsarbeiten dient eine Zimmerhütte, in welcher ein Zimmerpolier und zehn Zimmerer beschäftiget sind.

Zur Ausführung der currenten Maurerarbeiten steht ein stabiles Personale von einem Maurerpolier mit neun Maurern zur Verfügung.

Die Aufsicht bei den einzelnen Hilfs-Manipulationszweigen und die Vollführung der Kanzleigeschäfte besorgen:

1 Maurermeister,
1 Zimmermeister,
1 Schichtschreiber,
1 Zeugaufseher.

Den Holzbedarf bezieht die Saline aus den Salzburg'schen Gebirgen in Pongau und Pinzgau, und wird dasselbe von Seite des k. k. Forstamtes in Hallein durch Triftung auf der Salzach und dem Almflusse bis zum forstämtlichen Rechen in Hallein gebracht und hier auf dazu bestimmten Plätzen in Zaine von 1½ Klafter Höhe in einer Weise aufgestockt, die es möglich macht, die tropfbar flüssigen atmosphärischen Niederschläge schnell abfliessen zu machen.

Im Jahre 1862 wurden auf der Saline Hallein eine Sooleumenge von 1,736.800 Cub.-Fuss bei einem Brennstoffaufwande von 4514·2 Cub.-Klafter (1 Cub.-Klafter = 2 Wiener-Klafter 36zölligen) weichen Holzes versotten, und dadurch eine Quantität von 265599·15 Centner Salz gewonnen. Es resultirt demnach auf eine Cub.-Klafter Sudholz eine Menge von 58·83 Centner Salz.

Im Jahre 1863 bezifferte sich die gewonnene Salzmenge bei einem Soolenverbrauch von 1,778.222 Cub.-Fuss und einem Brennstoffaufwande von 4953·8 Cub.-Klafter gleichen Holzes auf 278.801·1 Centner Salz, demnach kommt auf eine Cub.-Klafter Sudholz eine Salzmenge von 56·28 Centner.

Das Ausbringen des Salzes innerhalb der Zeit von 24 Stunden war bei drei Pfannen

im Jahre 1862 . . . . . 907·13 Centner
„ „ 1863 . . . . . 902·26 „
Auf einem Quadratfuss Pfannbodenfläche wurden demnach
im Jahre 1862 . . . . 16·52 Pfund
„ „ 1863 . . . . . 16·43 „
Salz gewonnen. (Fortsetzung folgt.)

Einladung

an alle Bergwerks-Verwandten im österreichischen Kaiserstaate.

Den bergmännisch-wissenschaftlichen Lesekreisen im österreichischen Kaiserstaate werden für das Jahr 1866 wieder mehrere Fachzeitschriften kurze Zeit nach ihrem Erscheinen angeboten, nämlich:

1. Berg- und hüttenmännische Zeitung v. B. Kerl und Wimmer.
2. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate.
3. Die baulichen Anlagen auf den Berg-, Hütten- und Salinenwerken in Preussen.
4. Der „Berggeist“.
5. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.
6. Polytechnisches Journal von Dr. Dingler.
7. Polytechnisches Centralblatt.
8. Neueste Erfindungen.
9. Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architecten-Vereins.

Für den Fall, als noch eine andere technische Zeitschrift zur Verfügung gestellt werden könnte, werden die Lesekreise eingeladen, bei ihrer Anmeldung zugleich ihre dieställigen Wünsche bekannt zu geben.

Die Benützung der Zeitschriften wird in folgender Weise vermittelt werden:

Am 1. jeden Monates (vom 1. Jänner 1866 angefangen) wird von Wien an jeden der theilnehmenden Lesekreise eine Anzahl von Nummern oder Heften durch die k. k. Fahrpost versendet. Diese Nummern oder Hefte bleiben bis zum letzten Tage desselben Monates dem Lesekreise zur Benützung, und werden von demselben am 1. des nächstfolgenden Monates durch die k. k. Fahrpost an einen bestimmten andern Lesekreis versendet.

Jeder Sendung wird von hier aus eine Versendungskarte beigelegt, auf welcher die versendeten Nummern und Hefte, dann Zeit und Ordnung der weiteren Versendungen verzeichnet sind. Diese Karte hat die zugehörige Sendung bis zur Rückkunft nach Wien zu begleiten.

Damit kein Lesekreis in der festgesetzten Zeitdauer der Benützung beeinträchtiget werde, müssen die Versendungen stets vollständig und pünctlich an den festgesetzten Tagen bewerkstelligt werden. Aus diesem Grunde muss man sich auch vorbehalten, die Versendungen an einen Lesekreis, welcher in dieser Hinsicht nicht gewissenhaft vorgehen würde, ohne irgend einen Ersatz einzustellen.

Die Anzahl der Lesekreise, welche an der Benützung obiger Zeitschriften theilnehmen können, ist vorläufig auf 6 beschränkt. Unter mehreren sich bewerbenden Lesekreisen erhalten in der Regel jene den Vorzug, welche eine grössere Mitgliederzahl und eine zweckmässigere Einrichtung bei der Benützung der Zeitschriften nachweisen.

Für den Fall, als sich weniger als 4 Lesekreise, zusammen mit 80 Theilnehmern, melden würden, behält man sich vor, die gegenwärtige Einladung zurückzuziehen.

Diejenigen bergmännischen Lesekreise, welche von dieser Einladung für das Jahr 1866 Gebrauch zu machen wünschen, wollen dem gefertigten Secretariat:

1. Das Namensverzeichniss sämmtlicher Theilnehmer;
2. den Betrag von 1 fl. öst. W. für jeden Theilnehmer (für das ganze Jahr 1866), endlich
3. die genaue Adresse des Vertreters, an welchen die Sendungen zu richten wären, und welcher für die Einhaltung der obigen Bedingungen die Bürgschaft übernimmt, spätestens bis zum

15. December l. J.

einsenden. Ueber die eingelaufenen Anmeldungen wird sofort entschieden, und den etwa nicht zugelassenen Lesekreisen die eingesendeten Geldbeträge unverzüglich zurückgesendet werden.

Wien, 2. November 1865.

Secretariat des österreichischen Ingenieur- und Architecten-Vereins.

(Stadt, Tuchlauben 8.)

Notizen.

Ein Unglücksfall in Leoben. Mit tiefem Leidwesen berichten wir von einem Unglücksfall in Leoben, von dem schon die Tagesblätter Kunde gegeben haben, nämlich von dem Verluste von fünf Menschenleben in dem v. Mayer'schen Kohlenbergbau im Tollinggraben bei Leoben. Ein Hauer, welcher sich, obwohl gewarnt und ohne Veranlassung, wie angegeben wird, in ein thonlagiges Gesenk eines schon unter Wasser gesetzten Tiefbaues hinabliess und dort durch Erstickung in Kohlensäurestoffgas verunglückte, war die Ursache der Catastrophe. Beim Versuche den Verunglückten zu retten, verlor der Vorsteher Windegger das Leben. Weitere Rettungsanstrengungen waren nicht nur fruchtlos, sondern die Retter selbst, Bergverwalter Schwaiger, Bergschreiber Messner und Hauer Welzer fielen als Opfer derselben in jener unglücklichen Nacht vom 26. auf 27. October d. J.

Wir wollen den amtlichen Bericht abwarten, ehe wir Einzelheiten über diesen Trauerfall berichten, welche wir lieber etwas später aus authentischer Quelle bringen, da wir jetzt den Erhebungen vorgreifend, uns auf die Correspondenzen nichtfachmännischer Tagesblätter beschränken müssten!

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 8.

Specielle Dienstanforderungen.

Im Dienste wird von dem Diener Treue, Sorgfalt, Thätigkeit und bereitwillige Anwendung des Gelernten und Erfahrenen gefordert, sowie, dass er fortgesetzt beobachte, alle gemachten besonderen Bemerkungen und ungewöhnlichen Vorfälle anmerke, zur Anzeige bringe, und möglichst durch nachträgliches Lernen seine Kenntnisse vervollkommne. Dem Diener, welcher der eigentlichen Manipulation zugewiesen ist, liegt ob:

a. Die unmittelbare Aufsicht über das arbeitende Personale und dessen Leistungen.
b. Die Detail-Ausführung der von dem Betriebsleiter erflossenen Anordnungen.
c. Die Ueberwachung der Gruben und Werkstätten, Maschinenräume, sowie der Handgriffe bei der Arbeit in Bezug auf die Sicherheit des Arbeitenden oder des Manipulationsobjectes überhaupt.
d. Die rechtzeitige Vornahme des Verlesens der Arbeiter vor und nach der Schicht.
e. Die Zuweisung der Arbeit an die einzelnen Arbeiter genau im Geiste der erhaltenen Betriebs-Disposition.
f. Die Schlichtung und Einstellung von Streitigkeiten zwischen den Arbeitern während der Arbeitszeit und auch ausser derselben, wenn sie die Arbeit selbst zum Gegenstande haben.
g. Die Belehrung der Arbeiter über zweckmässigen Arbeitsangriff und dadurch erhöhbare Leistung.
h. Die sogleiche Einleitung alles dessen, was zur Vermeidung einer wie immer gearteten Gefahr augenblicklich nothwendig erscheint.
   Ueber die Gefahr und die eingeleiteten Gegenmassregeln hat er jedoch den Betriebsleiter schleunigst in Kenntniss zu setzen.
i. Die Abweisung von fremden, dem Werke nicht zugehörigen Personen, welche keinen Erlaubnissschein von dem Betriebsleiter zur Besichtigung des seiner Obhut anvertrauten Manipulationszweiges vorweisen

können. Jenen, welche mit Erlaubnisscheinen versehen sind, hat er das Geleite zu geben und auf ihre Sicherheit ein aufmerksames Auge zu haben.

k. Ihm obliegt die Fürsorge, dass die unter seiner Aufsicht genommenen Producte vollends tadelfrei sind, und zugleich die Productions-Quantität richtig angegeben werde.

l. Endlich hat er die ersten Aufschreibungen über die Schichtenzahl, Productionsziffer, Material-Bewegung und Krankenstands-Anmeldungen zu führen, wobei er auf das gewissenhafteste zu Werke zu gehen hat, und sich keine Oberflächlichkeit oder Unwahrheit erlauben darf. Er hat die geleisteten Arbeiten vorzumerken, und die dafür vom Betriebsleiter bestimmten Gedinge dazu einzutragen.

m. Die Gedingstufen zu überwachen, dass dieselben nicht verrückt oder unkenntlich gemacht werden.

Jene Diener, welche die Aufsicht über die Producte selbst, die Inventarien, die Handhabung der Handmagazine, endlich die allgemeine Verrechnung über sich haben, sind verpflichtet, zu überwachen:

a. Dass das als fertige Waare zu übernehmende Product eine unbeanständbare Verkaufswaare sei, und im Gegenfalle die Uebernahme zu verweigern.

b. Dass das in Empfang kommende Quantum zweifellos richtig sei.

c. Dass nur an Parteien, welche bezugsberechtigt sind, die ihnen anvertrauten Artikel abgegeben werden.

d. Dass, wo die Producte nach Grösse oder Quantität ungleichwerthig sind, die richtige Sortirung statt habe.

e. Dass die Zu- und Abschreibung der ihnen anvertrauten Vorräthe gleichzeitig mit der Vorrathsbewegung selbst erfolge, damit der factische Bestand jeden Augenblick ermittelbar sei.

f. Dass die Vorräthe auf eine Weise angehäuft werden, dass sie den möglich geringsten Schaden erleiden können, dass sie leicht zugänglich und, wenn sie verschleppbar und werthvoller sind, unter Verschluss gehalten seien.

g. Dass die Gegenstände, welche Schaden zu leiden beginnen, dem Betriebsleiter bezeichnet werden, damit dieser das zur Verwerthung des Gefährdeten Nöthige veranlasse.

h. Dass die Arbeiter mit den erhaltenen Materialien wirthschaftlich verfahren, dass keine Verschleppungen oder Veruntreuungen statt haben.

Ihnen obliegt:

i. Die Führung der Materialien-Rechnung und Anfertigung der Lohnlisten, Evidenzhaltung der Special-Verzeichnisse über Mannschaftsvorschüsse etc., sowie die Anfertigung von Krankenlisten und Provisions- und Unterstützungs-Fonds-Abzugs-Avis; endlich die Zusammenstellung der Selbstkosten-Ausweise.

k. Sie haben dem Arbeiterpersonale Aufschluss über erfolgte Abzüge zu ertheilen und dieselben über vorgebrachte Bitte zu bestätigen.

l. Sie haben sich von der richtigen Tarirung der Waggons, Wagen, Hunde, der Decimal-Wagen etc. Ueberzeugung zu verschaffen, Ordnung bei der Auf- und Abladung der Werksproducte und Materialien einzuhalten, dabei derlei Verlust durch Zerschlagen, Verstreuen, oder sonstiges Unbrauchbarwerden der ankommenden und abgehenden Vorräthe möglichst zu verhüten.

§. 9

Selbstständige Entfernung vom Dienstposten.

Ohne Beurlaubung durch den Betriebsleiter darf kein Diener von seinem Posten während seiner Dienstzeit fehlen, und hat ein solcher, welcher aus besondern Ursachen seinen Posten zu verlassen gezwungen, oder auf demselben sich einzufinden verhindert ist, die ungesäumte Anzeige an den Betriebsleiter zu erstatten.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Kundmachung.

(Erhalten 3. November 1865.)

Nachdem die Besitzer des im Zipser Comitate, Gemeinde Prakendorf, Gegend Bellchova gelegenen, am 30. Juli 1852 Z. 375/109 verliehenen Josephi-Abendfeldes, welche in der Helmsagungs-Erklärung vom 2. Jänner 1865 nicht mitgefertigt waren, als: Anton Jaschminszky, Georg Nylznik, Joseph Kanyák, Eugenia Nemes, Löbliche Stadtgemeinde Göllnitz, W. N. Porubszky, und deren etwaige Rechtsnachfolger der hierämtlichen am 7. Februar 1865 Z. 145 ergangenen, auch in den Ung. Nachrichten Nr. 41 und 42 l. J. veröffentlichten Aufforderung, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, binnen der festgesetzten Frist von 90 Tagen nicht entsprochen haben, wird nach Vorschrift des §. 243 a. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes mit dem Beisatze hiermit erkannt, dass nach Rechtskräftigwerden dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Kaschau, am 25. October 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Allgemeiner Lehrplan für die höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien)

im Kaiserthume Oesterreich.

(Nach der Revision im Jahre 1865.)

(Fortsetzung.)

§. 7.

Lehrgegenstände im Facheurse.

Aus der nachstehenden Uebersicht sind die im Facheurse vorkommenden Gegenstände zu entnehmen:

Facheurs. (Vorstudien: Vorcurs oder eine höhere technische Lehranstalt).	Vortrags- Stund. wöch.	Uebungs- Stund. wöch.
I. Jahrgang.		
Praktischer Vorunterricht auf den benachbarten Berg- und Hüttenwerken.		
a) Bergbaukunde. Ueber Lagerstätten, Arbeit am Gesteine, Einbau (Stollen, Schächte und Bohrlöcher), Ausbau (Zimmerung, Ausmauerung, Fütterung), Wetterführung, Beleuchtung, Grubenbrand	5	—
b) Bergmännische Maschinenlehre. Förderung, Wasserhaltung, Schachtanlagen	2	8
c) Hüttenkunde: a) Allgemeine (Erze, Hüttenprocesse, Oefen, Brennmaterialien, Zuschläge, Abfälle); b) specielle (Salz, Quecksilber, Zink, Arsen, Antimon, Wismuth, Cobalt, Nikel, Zinn)	1	—
d) Probirkunde in Verbindung mit quantitativer Analyse metallhältiger Substanzen, Münztechnik	1	2
e) Baukunst. Land-, Strassen- und Wasserbau. Bauordnung, Bauanträge, Uebungen im Entwerfen von Bauobjecten	3	4
Praktischer Nachunterricht auf den benachbarten Berg- und Hüttenwerken.		
	15	—
II. Jahrgang.		
Praktischer Vorunterricht auf den benachbarten Eisen- und Metallhüttenwerken.		
a) Bergbaukunde. Markscheiderei. Schürfen. Aufbereitung. Grubenhaushalt. Statistisches	1	2
b) Hüttenkunde. Specielle: Eisen, Blei, Kupfer, Silber, Gold. Hüttenhaushalt. Statistisches. Uebungen im Entwerfen hüttenmännischer Baugegenstände	5	2
c) Hüttenmännische Maschinenlehre. Gebläse, Ventilationsmaschinen, Schlagwerke, Walz- und Schneidewerke, Hüttenanlagen, Münzwesenmaschinen . . .	2	8
d) Grundriss der Forstkunde	1	—
e) Berg- und hüttenmännische Geschäfts- und Rechtskunde. Rechnungswissenschaft. Dienstnormen und Formen. Organismus und Wirkungskreis der Staatsbehörden. Positive Rechtsbegriffe. Lehre von Verträgen und Dienstbarkeiten. Wechselrechte, Bergrecht	3	2
Praktischer Nachunterricht auf den Hüttenwerken.		
	15	14

Auch im Facheurse sind die Vorträge über die Hauptwissenschaften aus gleichem Grunde wie im Vorcurse auf beide Jahrgänge gleichmässig vertheilt. Es muss jedoch bei der Lehrstunden-Eintheilung darauf gesehen werden, dass jeder Zögling alle bergmännischen oder alle hüttenmännischen Lehrgegenstände in einem einzigen Jahrgange zu hören in der Lage sei.

Das Zeichnen bildet auch im Facheurse keinen selbstständigen Unterrichtsgegenstand, sondern hat als Mittel zu dienen, das Vorgetragene zu vervollständigen und besser aufzufassen.

Den Schluss der Vorträge über Bergbau- und Hüttenkunde bildet eine kurze Statistik über die vorzüglichsten Bergwerks- und Hüttenanlagen in Europa überhaupt und in der österreichischen Monarchie insbesondere. Statistische Notizen werden übrigens schon im Verlaufe der Hauptvorträge an schicklichen Orten eingeschaltet.

Die Baukunst ist aus dem Grunde unter die Fachwissenschaften aufgenommen, weil sie mehr zu deren Ergänzung als zur Vorbereitung für dieselben dient, und weil eine weitere Vermehrung der Vortragsgegenstände im Vorcurse füglich nicht zulässig scheint. (Fortsetzung folgt.)

Erledigungen.

Die Bergraths- und Salinen-Bergverwaltersstelle in Bochnia in der VIII. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 1260 fl., Naturalquartier und dem systemisirten Salzbezuge jährl. 15 Pfund per Familienkopf.

Gesuche sind unter Nachweisung der bergacademischen Studien, der Erfahrungen im Bergbaue, der Kenntniss der verschiedenen Manipulations-, Löhnungs- und Verrechnungsgebarungen, der Gewandtheit im Concepte, dann der Kenntniss der polnischen oder einer andern slavischen Sprache, binnen drei Wochen bei der Berg- und Salinen-Direction in Wieliczka einzubringen.

Die Hüttenmeistersstelle bei dem Kupferhammeramte in Neusohl in der IX. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 840 fl., einem Holzdeputate von 15 Wr.-Klaftern, Naturalquartier und gegen Erlag einer Caution im Gehaltsbetrage.

Gesuche sind unter Nachweisung der montanistischen Studien, der Ausbildung im Kupferhammer- und Walzwerksbetriebe, dann im montanistischen Verrechnungswesen, sowie der Kenntniss der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 46. XIII. Jahrgang. **Oesterreichische Zeitschrift** 1865. 13. November.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Ausstellung in Paris betreffend.

Wir machen unsere Fachgenossen aufmerksam, dass der von der französischen Commission für die Ausstellung in Paris im Jahre 1867 zur Anmeldung der Ausstellungsgegenstände gegebene Termin ein sehr kurzer ist, und überhaupt unwiderruflich auf den 31. Jänner 1866 festgestellt ist, an welchem Tage die sämmtlichen Anmeldungen in Paris sein müssen. Unser Central-Comité für die Beschickung der Ausstellung, dessen Ernennung wir neulich bekannt gegeben, hat am 2. November d. J. seine erste Sitzung abgehalten, sich förmlich constituirt und den Beschluss gefasst, auf die Beschleunigung der Anmeldungen nach Thunlichkeit hinzuwirken, um den für die Länder unserer Monarchie bestimmten Ausstellungsraum als erfüllt anmelden zu können, weil sonst ein Theil desselben uns entzogen und einem andern Staate zugewiesen werden würde. Wir halten daher es für dringend nothwendig, dass man sich möglichst bald entschliesse, ob man ausstellen wolle oder nicht. Collectiv-Anmeldungen von Vereinen, ganzen Bergrevieren u. s. w. würden bei dem gestellten kurzen Termine den Vortheil gewähren, dass man einen grösseren Raum begehren und dabei für etwa doch noch später nachfolgende Anmelder dadurch sorgen könnte, dass man sie auch dann noch einschalten würde, während eine verspätete Anmeldung vielleicht in Paris Schwierigkeiten finden dürfte. Dabei würde von Seite unserer Commission Bedacht genommen werden müssen, auch bei der Collectiv-Ausstellung eines ganzen Bezirkes die einzelnen Aussteller gebührend hervortreten zu lassen. Durch die von der Gruppirung, der Londoner Ausstellung ganz abweichende Gruppirung, welche in Paris beliebt worden ist, werden die Gegenstände aus gleichem Materiale, die meist bei uns einen Industriezweig bilden, in Paris mitunter je nach ihrer Gebrauchsbestimmung in verschiedenen Abtheilungen erscheinen müssen, wodurch ein und derselbe Aussteller in verschiedenen Classen und selbst in verschiedenen Gruppen erscheinen kann. Ob nun Einzeln- oder in Collectiv-Anmeldungen, wenn Ersteres zu langsam ginge — jedenfalls muss die Anmeldung so beschleunigt werden, dass bis längstens 20. Jäner 1866 alle Anmeldungen in Wien sein können. Es ist aber wünschenswerth, dass sie nicht in Massen auf einmal, sondern einzeln, wie sie geschehen, von den Filialen dem Central-Comité bekannt gegeben werden, damit dieses sie ordnen und dann nach dem 20. Jänner unverweilt nach Paris absenden könne. Eine Aufforderung dieser Art wird auch an das zu bildende ungarische Landes-Comité und an die bei den Handelskammern zu begründenden Filial-Comité's unverweilt nach der Constituirung abgehen; um aber keine Zeit zu verlieren, machen wir jetzt schon die Industriellen unseres Faches aufmerksam, damit sie ihre Vorbereitungen zur Anmeldung treffen können, selbst ehe noch jene Filialen ins Leben getreten sind. Es handelt sich um rasche Besitznahme des uns zugewiesenen Raumes und wir müssen hervorheben, dass die Franzosen allem Anscheine nach sehr pünctlich sein werden und die bei uns oft üblich gewesenen Fristerstreckungen und Terminsverlängerungen dort nicht zugelassen werden dürften. **O. H.**

Hüttenmännische Mittheilungen.

Vorwort der Redaction.

Bei der in vielen unserer Fachgenossen immer noch herrschenden Scheu vor journalistischen Mittheilungen über die Montanverhältnisse ihrer Districte geschieht es, dass wir Berichte darüber oft auf Umwegen erhalten, von denen einer der weitesten wohl jener sein mag, auf welchem uns die nachstehenden Bemerkungen über die Nickelgewinnung und deren abnorme Zollbehandlung zugekommen ist. Wir erhielten nämlich vor wenigen Wochen ein Schreiben „An die Redaction der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen" ddo. St. Louis im Staate Missouri der nordamerikanischen Union, vom 25. August d. J., welches nachstehende Bemerkungen, und ausserdem einige Analysen oberungarischer Hüttenproducte enthielt. Weitere Berichte über die Methoden der gemachten Analysen, welche der Verfasser während eines 3jährigen Aufenthaltes auf der Stephans- und Phönixhütte bis zum April d. J. machte —

ist derselbe später mitzutheilen bereit, insoferne es die ob. ungar. Waldbürgerschaft gestattet.

Wir glauben die erhaltenen transatlantischen Mittheilungen über heimische Verhältnisse, so wie sie uns gegeben wurden, hier niederlegen zu sollen. Sollten weitere Erläuterungen oder Ergänzungen von hierorts nöthig befunden werden, so steht solchen selbstverständlich der Raum dieser Blätter offen. **O. H.**

Die erhaltenen Mittheilungen sind:

I.

Ueber Nickel-Gewinnung und Handel in Oesterreich.

Vor einiger Zeit brachten Sie Mittheilungen über den nassauischen Nickelbergbau; ich erlaube mir Einiges zu bemerken, das, wenn es auch nicht in dieser Form zur Veröffentlichung geeignet ist, Sie doch vielleicht bei Gelegenheit benutzen können.

Die ersten Versuche, die Nickelerze in Dillenburg zu gute zu machen, wurden vom Markscheider Dannenberg in Dillenburg auf der dem Oberbergrath Haeusler in Siegen gehörenden Isabellenhütte (alte Kupferhütte) gemacht (1844). Später, da im Hessischen in der Nähe von Gladenbach durch Professor Klipstein in Giessen eine bedeutende Lagerstätte von Nickelerzen gefunden worden war, wurden diese auf der Wissenbacher Hütte zu gute gemacht, und ich wurde, eben von Giessen und Freiberg zurückgekommen, unter der Direction von Dannenberg Chemiker auf derselben.

Es gelang mir 1840 für die Zugutemachung der Nickelerze auf hüttenmännischem Wege eine Methode aufzufinden, die heute noch, nachdem während der Zeit mehrere andere versucht worden sind, als die praktischeste in Gladenbach und Kassel angewendet wird. Streitigkeiten, die innerhalb der Gewerkschaft entstanden, — es handelte sich darum, ob man die Erze mit oder ohne Arsenikzusatz zu gute machen solle —, veranlassten mich, durch Professor Plattner in Freiberg an Evans und Askin in Birmingham empfohlen, für dieselben nach Dobschau in Ungarn zu gehen. Es betrug die Menge des 1846 auf zwei Hütten in Dillenburg dargestellten Nickels in verschiedenen Producten ca. 200 Ctr., wovon der grösste Theil von hessischen Erzen herrührte. Werth ca. 55.000 fl. In Dobschau 360 Ctr. Nickelerze, 180 Ctr. Cobalterze, Werth 110.000 fl. Als ich 1847 nach Dobschau kam, wurden dort ca. 6000 Ctr. Nickelerze u. Cobalterze erzeugt, mit durchschnittlich 6% Nickelerze u. 3% Cobalterze. Der grösste Theil dieser Erze ging nach England. Es waren schon vor dieser Zeit in Dobschau verschiedene Versuche gemacht worden, die Erze dort zu gute zu machen, aber alle waren wieder aufgegeben worden. Evans und Askin selbst hatten in Zipsen eine Hütte errichtet, um die Erze zu concentriren, gaben sie aber wieder auf und zogen es vor, sie nach England zu transportiren und sie dort zu gute zu machen. 1846 hatte Evans von Professor Scheerer, damals in Christiania, die Gruben von Lillehammer in Norwegen gekauft und fing an die Erze derselben nach der bereits von mir in Dillenburg erprobten Methode zu gute zu machen. Hierdurch fiel in Dobschau 1848 das % Nickelerze in 10% Erzen von 2 fl. auf 1 fl. Conv. Münze. Hierdurch wurden eine Menge von Gruben auf reine Nickelerze in Dobschau, Rosenau und der Bindt bei Iglo eingestellt, die bis jetzt noch nicht wieder in Betrieb gesetzt wurden. Diese Gänge haben alle nur eine Mächtigkeit von einigen Zollen, sind vielen Verwerfungen ausgesetzt, enthalten die Nickelerze meist derb und die Erze waren früher ihrer Reinheit und leichten Zugutemachung wegen sehr gesucht. Als 1851 auf die Ausfuhr der Nickelerze aus Oesterreich ein Zoll von 3 fl. per Ctr. gelegt wurde, wurde ich von Evans beauftragt, Nickelerze u. Cobalterze in Amerika zu kaufen. Der grösste Theil der Erze, welche gegenwärtig in England zu gute gemacht wird, sind amerikanische, dennoch kauft Evans fortwährend Erze in Ungarn, weil er dieselben zur Zugutemachung der amerikanischen nothwendig hatte.

1860 ging ich nach Leogang in Salzburg. Es war daselbst eine Fabrik zur Zugutemachung der Cobalterze u. Nickelerze und Trennung derselben auf nassem Wege angelegt worden, aber sie konnte nicht bestehen, da die theuren Chemikalien mehr als 20 Meilen zur Axe herbeigeführt werden mussten, Holz und Holzkohlen theuer und schwierig zu bekommen waren, und die Bevölkerung des Pinzgau's wenig geeignet zu diesen Arbeiten ist; die Compagnie vernachlässigte aber die Aufschliessung ihres sehr hoffnungsvollen Bergbaues, indem sie ihre Erze selbst verarbeiten wollte. Nachdem ich 1846 in Dillenburg Neusilber dargestellt hatte, kam ein Theil der Wissenbacher Hütte in die Hände des Oberbergraths Schwarzenberg in Kassel, der die letzten Operationen dahin verlegte, wo er eine Sodafabrik und die billigen Kohlen des Meissner hatte. Die Isabellenhütte stellte jahrelang Nickelerze auf nassem Wege dar, zieht es aber jetzt vor, ihre Rohproducte zu verkaufen: eine zweite seitdem entstandene Hütte, die jedoch bereits wieder zu arbeiten aufgehört hat, verkaufte vor zwei Jahren ihre Rohproducte nach Losoncz in Ungarn, wo damals auch Leoganger Erze verarbeitet wurden. Seit April 1862 in Diensten der ob. ungar. Waldbürgerschaft, war ich, im Verein mit dem ersten Assessor derselben Herrn G. Gotthardt und dem Director F e r i e n t s c h i k, bemüht, die ärmeren Cobalterze u. Nickelerze von Dobschau auf der waldbürgerlichen Georgshütte zu verschmelzen, die Speise als Handelsproduct einzuführen und die Waldbürgerschaft gleichsam auf die Cobalterze- u. Nickelerzegruben auszudehnen. Aber obgleich die ob. ungar. Waldbürgerschaft in Bezug auf System und Organisation ihres Gleichen sucht und den Cobalterze- und Nickelerzegewerken die Georgshütte gegen einen höchst geringen Hüttenzins zur Disposition stellte, so wollte die Sache bis zu meinem Weggange in kein rechtes Geleis kommen. Im Februar 1865 waren zwar wieder Erze auf der Georgshütte verschmolzen worden, aber die Hauptgruben zeigten fortwährend Separationsgelüste. Die Zugutemachung der ärmeren Erze zu einem ins Ausland verkäuflichen Producte ist gegenwärtig die Hauptaufgabe für den Dobschauer Bezirk und die beste Vorbereitung zu einer weiteren Verarbeitung in Oesterreich selbst.

Es wurde vor mehreren Jahren in Losoncz auf die Dobschauer Erze eine Nickelerzefabrik gegründet, der die billigen Kohlen der Matra zu Gebot stehen, aber sie verarbeitete nur sehr wenig Dobschauer Erze, sondern meist Rohproducte von Dillenburg und Leogang; so w e r d e n N i c k e l e r z e p r o d u c t e n a c h O e s t e r r e i c h e i n g e f ü h r t, w ä h r e n d e i n Z o l l a u f d i e A u s f u h r b e s t e h t.

J. L. Kleinschmidt.

II.

Analysen von Phönixhütter Hüttenproducten.

Rohlech. Februar 1864.

ohne eingemengte Schlacke und Lehmsohle.			mit Schlacke und Lehm.	
Sulf	25·49		Sulf	24·45
Cu	23·03	As	Cu	22·25
Fe	50·00	Spur	Fe	48·32
Stb	1·04		Schlacke Stb	4·00
Summa	99·56			99·42

Schwarzkupfer. Mai 1864.

Mittlere Qualität.

Cu	93·10
Stb	2·56
Fe	3·43
Co und Ni	0·10
Sulf	1·04
Summa	100·23

Rohschlacke.

Gefallen 1861 bei grossem Zusatz von Schwarzkupferschlacke.

SiO_3	45·20
CaO	6·28
MgO	2·40
Fe_2O_2	42·69
Cu	0·63
Sulf	2·61
Co	Spur
Summa	99·81

Schwarzkupferschlacke Februar 1864.

SiO_3	25·36
Fe_2O_2	70·13
Stb	0·10
Ars	0·10
CaO	0·15
Cu	1·06
Suef	1·55
MgO	0·20
Summa	98·65

Die Schlacke enthält noch Spuren von Nickelerzen und Cobalterzen, welche jedoch nur durch Schmelzen derselben mit Antimon aufzufinden sind.

Oberlech. Februar 1864.

Sulf	22·25
Cu	60·00
Fe	16·52
Stb	0·10
Schlacke	1·50
Summa	100·50

Abzugskupfer. Juni 1862.

a)

Co	0·800	
Ni	1·200	Fe nicht
Sulf	2·391	vorhan-
Stb	22·500	den
Cu	73·053	
Summa	99·944	

b) Dasselbe Abzugskupfer gesplissen, nicht zur Gaare. Juli 1862.

Cu	94·439	Fe nicht
Stb	4·300	vorhan-
Ni	1·433	den
Summa	99·922	

Abzugskupfer.

Erhalten durch Verschmelzen der Abzüge von a). August 1862.

Cu	69·40	
Co	0·85	Fe nicht
Ni	1·10	vorhan-
Stb	28·65	den
Summa	100·00	

Hammergaares Kupfer, worüber geklagt wurde, liess sich zu Formen schmieden.

Ni	0·1
Stb	0·4
Cu	99·5
Summa	100·0

Die hammergaaren Kupfer des ersten Halbjahres 1864 enthalten alle geringe Mengen von Antimon 0·1 — 0·4 %, Nickel stets in Spuren vorhanden; steigt der Nickelhalt bis $^1/_{10}$ %, so bekommt das Kupfer unter dem Hammer leicht Risse, steigt er bis zu $^3/_{10}$ %, so zerfällt es kalt unter dem Hammer.

III.

Analysen von Stephanshütter Hüttenproducten.

Rohlech. Februar 1864.

Cu	22·10	
Sulf	25·80	
Fe	47·62	
Stb	3·37 — 3·58	Durchschnitts-
Ag	0·08	probe (2 Lth.) v. Monat
Schlacke	1·40	October 1864.
Summa	100·37	

Rohspeise. Juni 1864.

Cu	26·93	
Stb	62·41	Co und Ni sind beide
Fe	9·11	vorhanden, etwa 0·7%
Su	1·37	zusammen.
Ag	0·20 (6 Lth.)	
Summa	100·02	

Rohschlacke. Februar 1864.

SiO_3	46·60
Sulf	2·24
Stb	0·80
Cu	0·40
F_2O_2	42·21
CaO	3·78
MnO	2·60
Al_2O_3	0·80
Summa	99·13

Rohschlacke vom April 1863 49·9 % SiO_3. Die Schlacke enthielt viele ungelöste Quarzstücke.

Speiserückstandsverlechungs-Schwarzkupfer. März 1864.

Cu	72·64
Stb	23·09
Sulf	0·99
Co	0·10
Ni	0·10
Fe	3·08
Summa	100·00

*

Silberhaltendes Schwarzkupfer.

	Mai 1864.	October 1864.
Cu	83·10	86· 5
Fe	2·80	3· 5
Stb	13·35	8·46—8·03
Sulf	1·05	1·05
Ag	0·25	0·25
Co und Ni	Spuren	Spuren
Summa	100·55	99·76

Amalgamationsrückstands-Schwarzkupfer.
Mai 1864.

Cu	85·90	Ni Spur.
Fe	4·20	Co nicht
Sulf	0·55	vorhan-
Stib	9·35	den
Summa	100·00	

Schwarzkupferschlacke. Juli 1863.

SiO_3	31·70
Fe_2O_2	62·33
Eisen	3·00
Cu	0·87
Sulf	1·23
Ca O	0·44
Mn O	0·10
Summa	99·67

Fe und Cu sind an S gebunden in der Schlacke vorhanden.

Rückstandsschlacke.

Schliesslich vom Verschmelzen der Ag freien Schwarzkupferrückstände der Amalgamation. April 1864.

SiO_3	38·20
Fe_2O_2	57·60
Sulf	1·47
Cu	0·50
Stb	0·30
Ca O	1·34
Mn O	0·38
Summa	99·79

Abzugsschwarzkupfer aus den Lechen. März 1864.

Cu	84·52
Sulf	1·06
Fe	1·58
Co	0·18
Ni	0·27
Stb	11·30
Summa	98·91

Abzugsspeise vom 11. Abschnitt.
Erste Partie, welche zum Extrahiren kam.

Co	0·74
Ni	1·15
Cu	37·60
Fe	11·69
Sulf	3·19
Stb	45·73
Summa	100·00

Hieraus (aus der Abzugsspeise) erzeugtes **Rohantimon**, durch Verlechung der Extractionsrückstände. Februar 1863.

(Extractionsabzugsspeiserückstands-Verlechungsspeise.)
Weiss mit spiegelnden Flächen

Fe	4·50
Sulf	2·00
Cu	6·80
Stb	84·70
Co	0·60
Ni	1·40
Summa	100·00

Dasselbe Product erzeugt Juli 1862.
(Extractionsabzugsspeiserückstands-Verlechungsspeise.)
Grau, feinkörnig

Cu	13·20
Fe	13·68
Sulf	3·33
Stb	67·45
Co	1·00
Ni	1·00
Summa	99·66

Rohantimon aus Amalgamationsspeiserückständen.
(Amalgamationsrückstands-Verlechungsspeise.)
Weiss mit spiegelnden Flächen

Stb	85·00	
Cu	10·00	Fe nicht
Sulf	2·00	vorhan-
Co und Ni	1·50	den
Summa	98·50	

Dasselbe Product erzeugt 17. Juni 1863.
(Amalgamationsrückstands-Verlechungsspeise.)
Weiss mit spiegelnden Flächen

Cu	5·73	Fe nicht
Co und Ni	1·50	vorhan-
Stb	92·77	den
Summa	100·00	

Hammergaares Rückstandskupfer.
Aus Schwarzkupferrückständen der Amalgamation. März 1863.

Cu	98·99	Gutes
Stb	1·01	Kupfer
Ni	Spur	
Summa	100·00	

Hammergaares Abzugskupfer aus den Lechen.
März 1863.

Cu	98·33	Brauch-
Stb	1·67	bares
Ni	Spur	Kupfer
Summa	100·00	

Hammergaares Kupfer.
Extractionskupfer der zweiten Extraction der Abzugsspeise.
Jänner 1863.

Stb	0·533	Hielt kalt
Ni	0·288	nicht unter
Cu	99·179	dem Hammer
Summa	100·000	

Schwarzkupfer.
Aus den Abzügen dieses Kupfers, Tutenprobe. Jänner 1863.

Ni	2·87
Stb	4·10
Cu	93·03
Summa	100·00

J. L. Kleinschmidt.

Ueber Reserven beim Metallbergbau.

Von E. Jarolimek, k. k. Pochwerksschaffer in Nagyág.

(Schluss)*).

Banken, welche bei eintretender Zahlungsunfähigkeit ausser ihren Gründern, auch sonstigen zahlreichen Geschäftsfreunden, die ihnen das vollste Vertrauen entgegenführten, den empfindlichsten Schaden zufügen würden, so vorzüglich die Versicherungs Institute, sind durchwegs gehalten, Reservefonds in gesetzlich normirter Höhe anzulegen und mit Zunahme des Geschäftsumfanges auch entsprechend zu verstärken.

Nicht selten aber sieht man die Actionäre ähnlicher Institute in wohlerwogenem eigenen Interesse die Reservefonds durch freies Uebereinkommen über die gesetzlich bestimmte Höhe hinaus aus den grösseren Ueberschüssen günstiger Jahre in der Absicht vergrössern, um sich unter minder günstigen Verhältnissen wenigstens eine normale Verzinsung des Anlagecapitales zu sichern.

Aber auch bei allen sonstigen, starken Ertragsschwankungen ausgesetzten, gesellschaftlichen Industrie-Unternehmungen sieht man neuerer Zeit Reservefonde entstehen und ihnen besondere Pflege weihen.

Soll demnach der gesellschaftliche Betrieb des, die Reserven in so hohem Masse fordernden Metallbergbaues allein am alten Systeme festhalten und in der Reservirung eines todten Capitales seine Ertragskräftigung und die Sicherung seines Fortbestandes, sowie seiner Entwickelung suchen?

Ich glaube, dass, falls nur eine richtige Gebahrung mit den anzulegenden Reservefonds gesetzlich, d. i. unabänderlich festgestellt wird, den letzteren wesentlicher Vorzug vor den Reservebauen sowohl, als insbesondere vor den Erzvorräthen eingeräumt werden muss.

Diese Fonds-Gebahrung, welche von den Gewerken urkundlich und unabänderlich **) für sich und ihre Rechtsnachfolger festzustellen wäre, ist in nachfolgenden Puncten präcisirt:

1. Die Höhe des Reservefondes wird durch die erfahrungsmässigen Ertragsschwankungen mit Rücksicht auf den in Hinkunft vom Werke für alle Fälle erwarteten Minimalertrag bestimmt.

Dieser Minimalertrag wird entweder aus der erfahrungsmässigen, durchschnittlichen Ertragsfähigkeit des Werkes mit Rücksicht der herrschenden Verhältnisse erhoben, oder nach Umständen durch eingehende Schätzung des Werkes aus einer angemessenen Verzinsung des so bemessenen Anlagecapitales bestimmt.

2. Der Reservefond besteht aus zwei Theilen:

a) Der eine Theil desselben ist bis zum Erlöschen des Werkes unvertheilbar, d. h. er darf nie zur Ergänzung von Werkserträgen, sondern einzig und allein in Fällen der äussersten Noth zum Werksbetriebe verwendet werden.

Auf diesen Fondtheil nimmt die Werksdirection keinen Einfluss, dem Gewerkentage allein steht es zu, in der oben angeführten beschränkten Weise über denselben zu disponiren.

Seine Höhe muss im Minimum den erfahrungsmässig grössten, unmittelbar auf einander erfolgten Werksverlusten gleich kommen.

b) Der zweite Theil — der Rest — des Reservefondes ist bestimmt, die etwa vorkommenden Ausfälle beim Betriebe sogleich zu decken.

Ueber denselben disponirt unter festgesetzter Controle die Werksdirection, um momentane Geldverlegenheiten alsogleich beseitigen zu können.

Ausserdem werden aus diesem zweiten Fondtheil die etwa nöthigen Ergänzungen des Werksertrages bis zu dessen normirtem Minimalbetrage und unter der Beschränkung ad 3, c, entnommen.

3. Die Bildung des Reservefondes findet folgenderweise statt:

a) Die Capitalisirung der Reservevorräthe an Erz oder der Abbau von reservirten Mitteln hat rein nur zu Gunsten der Reservefonde zu geschehen.

Es hat sonach im ersten Falle das ganze realisirte Capital, im zweiten Falle aber der ganze durch den Abbau der Reservemittel erzielte Gewinn ungeschmälert zur Bildung des Reservefondes verwendet zu werden, falls hiedurch die Höhe des ganzen Fondes nicht überschritten wird, wo dann der Ueberschuss als ausserordentlicher Ertrag zu vertheilen käme.

b) Die etwa nothfallende Weiterbildung oder Wiederergänzung des Reservefondes findet aus den Werksüberschüssen derart statt, dass im Falle der Werksertrag den festgesetzten Minimalbetrag nur erreicht oder unter demselben verbleibt, an den Reservefond nichts abgegeben wird.

Dagegen werden von dem Superplus des Ertrages in günstigeren Jahren entweder für alle Fälle gleich normirte oder aber mit dem Ertrage steigende Percentsätze an den Reservefond abgeliefert, insolange letzterer nicht zur vollen Höhe angewachsen ist.

c) Bei der Neubildung eines ganz erschöpften Reservefondes oder bei dessen erster Anlage, muss nothwendigerweise der zweite Theil desselben dem ersten vorangehen.

Doch dürfen aus demselben insolange keine Ertragsergänzungen vorgenommen werden, bis er nicht wenigstens die für den ersten Fondtheil bestimmte Summe erreicht hat.

d) Zur Verhütung ähnlicher Fälle, die den Gewerken zwar noch vor den Zubussen schützen können, dagegen durch das Ausbleiben auch des Minimalertrages dennoch hart betreffen, steht es diesen frei, bei voraussichtlich eintretenden bedeutenden, aussergewöhnlichen Auslagen, z. B. kostspieligen Bauten, Anlagen neuer Unterbaue u. dgl., den Reservefond vorübergehend über die gesetzlich normirte Höhe zu verstärken.

---

*) In Nr. 45 ist die Bemerkung „Schluss folgt" am Ende des Artikels durch Versehen ausgeblieben. D. Red.

**) Was ist aber heut zu Tage unabänderlich und für alle Rechtsnachfolger feststellbar? wäre man versucht zu fragen; Was vor „Majoritätsbeschlüssen" sicher? Was vor Gewalt und Unterschleif? Derselbe Bergbau, den der Verfasser vor Augen hat — Nagyág — besass 1848 eine Art Reservefond in den noch unvertheilten Ausbeuten; 1849 war er weggenommen, was doch mit Reservebauen nicht so rips-raps geschehen könnte. Wir theilen im Wesentlichen die ganz gesunden wirthschaftlichen Ansichten des Verfassers, die auch viel Zeitgemässes haben, aber wir verkennen anderseits nicht die Erfahrung, dass „Fonde" ganz eigenthümliche Gefahren haben, sofern sie in „beweglichem" Vermögen bestehen. Gesetzliche Fixirung wird mit Recht verlangt. Wer fixirt aber heut zu Tage die Gesetze selbst??! — Doch trotz solchen pessimistischen Anwandlungen halten wir obiges Thema für sehr geeignet zu weiterem Nachdenken. O. H.

Nach Vollendung der betreffenden Arbeiten, kann der etwa verbliebene Fonds-Ueberschuss vertheilt werden.

4. Ist der Reservefond in beiden Theilen zur vollen Höhe angewachsen, so ist der Ertrag des Werkes, sei derselbe auch noch so hoch, voll an die Theilhaber auszufolgen.

5. Die Art der Nutzbarmachung des Fonds bestimmt der Gewerkentag.

6. Die Fonds Interessen fliessen dem Werksertrage zu.

7. Die Gewalt der Werksdirection über den zweiten Fondtheil, von dem kleinere Summen auf eine in kürzester Frist flüssig zu machende Weise angelegt werden, machen die Haltung eines grösseren Baarvorrathes beim Werke überflüssig.

Sollte also, wie dies beim Metallbergbau öfters vorkommt, die Einnahme nicht ganz regelmässig einfliessen, so wären die augenblicklichen Ueberschüsse, welche erst nach einiger Zeit benöthiget werden, alsogleich dem disponiblen Fondtheil einzuverleiben, so dass das baare Geld nur die möglichst kürzeste Zeit unbenützt liegen bleibt.

8. Der Werksbetrieb bleibt insoferne ein ganz unveränderter, als nach wie vor jeder Raubbau, d. i. die Vernachlässigung des Aufschlusses gegenüber dem Abbau, vorzeitige Gewinnung reicher Mittel auf kostspielige Weise u. s. w., streng zu vermeiden sein wird.

Dagegen bleibt aber die absichtliche Anlage von Reservebauen, Erzvorräthen oder sonstigen, gleiche Zwecke, mit den Reservefonden verfolgenden Mitteln untersagt.

Der Nutzen der Reservefonde gegenüber den älteren Reserven beim Metallbergbau liegt klar auf der Hand: er erscheint in der Verzinsung eines sonst todt erliegenden, oft sehr bedeutenden Capitales.

Denjenigen, die sich vielleicht vor einigen der vorgesetzten Fondsgebahrungs-Puncte als zu strengen scheuen sollten, oder denen die Gewalt der Werksdirection, wenn auch unter selbst normirter Controle anstössig erscheinen würde*), möge nur noch schliesslich bemerkt werden, dass die Werksdirection gegenwärtig über das, wenn auch todte Capital freier disponiren kann, und dass letzteres den Gewerken bei weitem weniger vor den gefürchteten Zubussen zu schützen vermag, als ein gut verwalteter Fond, der nicht nur dem Werke eine neue, beträchtliche Einnahmsquelle zuführt, sondern auch jene Täuschungen vermeiden lässt, zu denen vorzüglich die Anlage von Reservebauen häufig Anlass gab, und die manchem Werke bereits verderblich wurden.

Auch der Metallbergbau gehört zu jenen Unternehmungen, die neuerer Zeit in Folge der hohen Arbeits- und Betriebsmaterial-Preise bei gleichbleibender oder selbst sinkender Verwerthung der gewonnenen Metalle schwere Kämpfe zu bestehen hat; es ist somit zur Zeit, dass auch er in jeder Richtung jene Mittel energisch ergreift, die seine Zwecke zu fördern im Stande sind!

*) Uns nicht; denn die Gefahren einer Abweichung von strengeren Gebahren könnten weit eher von Generalversammlungen herrühren, in denen einzelne Gewerken, Actionäre und sonstige Theilhaber, welche nicht auch auf immer solche zu bleiben gedenken, ein Interesse haben könnten, den Gewinn gleich und nicht erst in unbestimmter Zukunft zu theilen. Das ist wohl nicht in altbergmännischem Geiste, aber keineswegs im Widerspruch mit moderner Actien-Speculation! Wir werden darüber ein anderes Mal sprechen. **O. H.**

Notizen.

Sicherheitsdach bei Förderkörben. Die im »Berggeist« 10. J. 1865, pag. 341 vorgeschlagene Einrichtung für Förderkörbe (Förderschalen), um im Falle eines Seilbruches und der erfolgten Wirkung der Fangbremse, die im Korbe Fahrenden vor jeder Beschädigung durch das spiralförmig nachfallende Bruchstück des Drahtseiles zu schützen, (über dem Förderkorbe einen conischen Deckel anzubringen) — fordert auf, den Fachverwandten bekannt zu geben, dass bei den Förderkörben in Přibram, seit ihrer ersten Einführung (1853) mit Vortheil nachstehende Vorrichtung in Anwendung steht: Zwei mit dem Korbe entsprechend verbundene Flügel, aus Bohlen gefertigt, bilden vom Schurze abwärts gegen die Schachtstösse geneigt, eine Art festes Dach, füllen denselben Querschnitt im Fördertrume aus, wie die Sohle des Förderkorbes, und sind endlich so construirt, dass sie nach Bedarf ein- oder ausgehängt werden können.

August Beer,
k. k. Professor.

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft

(Fortsetzung.)

§. 10.

Standeskleid.

Es wird als wünschenswerth bezeichnet, dass der Diener des Berg- und Hüttenwesens im Dienste, oder wenn er vor seinen Vorgesetzten zu erscheinen hat, in dem in Oesterreich üblichen Bergmannskleide, respective im Hüttenrocke erscheine.

§. 11.

Recht der Bestrafung von Arbeitern.

Das Aufsichtspersonale ist verpflichtet, alle im §. 33 bis 36 aufgeführten Mängel und Ausserachtlassungen der Mannschaft zur Kenntniss des vorgesetzten Betriebsleiters zu bringen, damit deren unverweilte Abstellung durch Rügen oder Anwendung von Strafen veranlasst werden kann.

§. 12.

Ansehen des Dieners gegenüber den Arbeitern.

Die Diener haben vollen Anspruch auf eine solche Behandlungsweise von Seite der Beamten, dass ihr Ansehen bei der Mannschaft nie darunter leide, demnach alle Zurechtweisungen etc. ohne Beisein von Arbeitern stattfinden sollen. Sie haben auch ebenso den vollen Anspruch auf die Bestätigung aller ihrer Anordnungen gegenüber dem Arbeiter, wenn diese mit den ihnen zur Ausführung übertragenen Betriebsdispositionen im Einklange sind.

§. 13.

Recht der Accordsetzung.

Dem Diener steht das Recht der Gedinggabe und Geding-Abnahme nur über ausdrückliche Ermächtigung, sowie nur unter Vorbehalt der nachträglichen Bestätigung durch den Betriebsleiter zu.

§. 14.

Verwandtschaften des Dieners.

Jedem einzelnen Diener ist es zur Pflicht gemacht, dem Werks-Chef ein Verzeichniss alljährlich bei der Mannschaftsrevision vorzulegen, worin die Namen Derjenigen aufgeführt sind, welche unter ihm stehen und in nahem Grade mit ihm verwandt sind, als Schwiegervater, Schwiegersöhne, Vater, Bruder, Kinder von Geschwistern des Dieners oder seiner Frau, endlich Mündel, nachdem ein solches Unterordnungsverhältniss dem übrigen Personale anstössig erscheinen muss, und strenge zu vermeiden ist.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Erkenntniss

(Erhalten 6. November 1865.

Nachdem einige Gewerken der Zavadkaer Bindt-Unverzagt-Gewerkschaft, namentlich pl. t. N. Stiller, Andreas Probstner, Peter Nozdroviczky, Guido, Hermine, Malvine, Arthur,

Oskar und Ernst, Pryhradny, Emma Schlosser geborne Prihradny, Amanda Rajner geb. Pozevicz, Louise Mariássy geb. Kubinyi, Samuel Melczer, Marie Jendrássik, Johann Julius Juhoss, Franz Matausch, Jacob Melczer, Wilhelm Szontagh und Johann Gärtner der hierämtlichen ad manus zugestellten und ausserdem in dem Amtsblatte der Ungarischen Nachrichten, Nr. 147 vom 29. Juni l. J. veröffentlichten Aufforderung, in der vorgezeichneten Frist von 90 Tagen nicht nachgekommen sind, und ihre Erklärung darüber, ob sie dem am Gewerkentage vom 29. November 1864 gefassten Beschlusse, betreffend die Ausseracht-lassung der beiden Längenmasse Hermenegild und Susannensfeld, beitreten oder nicht, nicht eingebracht haben, werden sie als diesem gewerkentägig gefassten Beschlusse beitretend angesehen, und wird auf Löschung des unter dem Namen Unterzagt-Hermenegild am 20. Juni 1845, Z. 574/403 verliehenen Längenmasses und des unter dem Namen Susannensfeld am 11. August 1845, Z. 821/852 verliehenen Längenmasses hiemit mit dem Bemerken erkannt, dass nach eingetretener Rechtskraft dieses Erkenntnisses die Löschung dieser beiden Längenmasse vollzogen werden wird.

Kaschau, am 17. October 1865.

Von der Zips-Igloer k. k. Berghauptmannschaft.

Allgemeiner Lehrplan für die höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien)

im Kaiserthume Oesterreich.

(Nach der Revision im Jahre 1865.)

(Fortsetzung.)

§. 8.

Praktische Uebungen im Facheurse.

Im Facheurse ist der Uebungs- und Anschauungsunterricht zweifacher Art, der eine wird in der Anstalt selbst vorgenommen, und läuft parallel mit den Vorträgen; der andere dagegen findet ausserhalb der Anstalt auf den Berg- und Hüttenwerken der Nachbarschaft statt.

Letzterer Unterricht fällt in den ersten und letzten Monat des Jahrganges; hat aber beide Male eine wesentlich verschiedene Haltung.

Der praktische Vorunterricht (im ersten Monate eines jeden Schuljahres) bezweckt, den Zöglingen über sämmtliche Manipulationen, die im betreffenden Schuljahre zur Sprache kommen sollen, eine möglichst vollständige und anschauliche Uebersicht zu verschaffen. Dieser Unterricht ist vorzugsweise demonstrirend, und wird wesentlich unterstützt durch Benützung einer »Encyklopädie des Berg- und Hüttenwesens«. Mit diesem praktischen Unterrichte werden allerlei kleinere Uebungen in Verbindung gebracht, wie z. B. in der Arbeit am Gestein, im Schlämmen, im Ziehen von Markscheidungszügen, im Handanlegen bei hüttenmännischen Arbeiten etc. etc.

Dieses Unterrichtes wegen beginnen die beiden Jahrgänge des Facheurses schon im Monate October, und schliessen mit dem Monate Juli.

Der praktische Nachunterricht (im letzten Monate eines jeden Schuljahres) bezweckt dagegen ein eindringliches und anschauliches Studium derjenigen Einrichtungen und Manipulationen, über welche die Zöglinge ausführliche Vorträge bereits gehört haben; seine Haltung ist insbesondere eine ins Detail gehende und kritisirende.

Er schliesst mit der Prüfung der Zöglinge aus den betreffenden Fachwissenschaften.

Der praktische Vorunterricht dauert 8, längstens 14 Tage; der praktische Nachunterricht dagegen 3, längstens 4 Wochen.

Den praktischen Vor- und Nachunterricht leitet persönlich im I. Jahrgange der Professor der Bergbaukunde, im II. Jahrgange dagegen der Professor der Hüttenkunde. Beide werden dabei unterstützt durch ihre Assistenten, und durch den etwaigen Professor der speciellen Maschinenlehre sammt Assistenten.

Uebrigens werden an den ärarischen Werken auch die Localbeamten den beiden Professoren einige Aushilfe leisten, wenn dies als nothwendig sich herausstellen sollte. Mit den Zöglingen des II. Jahrganges, welche die Forstkunde hören, werden einige Excursionen in die Forste der Umgegend vorgenommen.

§. 9.

Zahl der Unterrichts- und Uebungsstunden.

In den beiden übersichtlichen Darstellungen (§§. 5 und 7) der Lehrgegenstände, welche in den zwei Lehrcursen vorkommen, ist jedem Unterrichtsgegenstande die Zahl der Stunden beigefügt, welche darauf wöchentlich verwendet werden sollen.

Für die eigentlichen Vorträge sind täglich in der Regel 3 aufeinander folgende Vormittagsstunden, für die Uebungen dagegen 2 aufeinander folgende Nachmittagsstunden festzusetzen.

Eine Ausnahme mag an einem Tage der Woche stattfinden, an dessen Vormittag 4 Uebungsstunden fallen, der Nachmittag aber frei bleibt.

Zu jeder Art Uebungen sollen 2 aufeinander folgende Stunden verwendet werden. (Fortsetzung folgt.)

Allgemeines.

Vertheilung der Holzdeputat-Abgaben an die bei dem Berg-, Domänen-, Forst- und Salinenwesen bestellten Staatsdiener.

Giltig für alle Kronländer.

Zahl 7414.

Mit Rücksicht auf die eingeführte Behandlung des Rechnungsschlusses nach dem Solarjahre werden für die Vertheilung, Abgabe und Verrechnung der Holzdeputate aus den in der Verwaltung des Staates stehenden Forsten an die beim Berg-, Domänen-, Forst- und Salinenwesen bestellten Staatsdiener folgende Bestimmungen festgesetzt, welche vom 1. Jänner 1866 angefangen in Anwendung zu kommen haben:

1. Wie für die Verrechnung, so auch für die Eintheilung der Deputatholz-Abgabsperioden hat das Solarjahr als Basis zu gelten.

2. Als Wintermonate werden angenommen die Monate Jänner, Februar, März, dann October, November, December; als Sommermonate werden angenommen die Monate April bis einschliessig September.

3. Die Semestral-Deputatholz-Bezugstermine werden auf den 1. Jänner und 1. Juli gesetzt.

4. Mit Rücksicht auf diese Semestraltermine ist die Deputatholz-Jahresgebühr für die Abgabsbehandlung in zwei gleiche Hälften (allfällige Bruchtheile von Klaftern gehörig abgerundet) zu theilen.

5. In allen übrigen Beziehungen bleiben selbstverständlich die über Deputatholz-Abgabe bestehenden Verschriften der Verordnung vom 2. Juni 1856, Z. 51127 (V. Bl. Nr. 25, Seite 159) in Kraft, was namentlich in Betreff der grundsätzlichen Deputatholz-Eintheilung mit $\frac{2}{3}$ für die Winter- und $\frac{1}{3}$ für die Sommermonate in jenen Fällen zu beachten ist, wo etwa ob der Localverhältnisse kürzere Abgabstermine (quartalig, monatlich) bestehen und auch fernerhin bestehen sollen, die dann auf den vorbezeichneten Grundlagen entsprechend geregelt werden müssen.

Im Uebergange von der bisherigen auf die obenbestimmte Deputatholz-Abgabe wird für 1865 nur noch die für November und December entfallende Deputatquote mit $\frac{2}{9}$ der Jahresgebühr zu behandeln sein.

Wien, den 25. October 1865.

Kundmachung.

Erhalten den 6. November 1865.

In Folge Erlasses der hohen k. k. Statthalterei als Oberbergbehörde zu Prag vom 28. October 1865, Zahl 53487, wird zur allgemeinen Berathung und Beschlussfassung der zwischen der gegenwärtigen Gewerkschaftsdirection und dem Bergverwalter Adolf Hellmich bezüglich seiner Dienstentlassung entstandenen Differenzen und zur gründlichen Untersuchung seiner Dienstesentlassungs-Angelegenheit eine Gewerkenversammlung bei der Mieser Reichensegen und Frischglück-Bleizeche unter bergbehördlicher Intervention auf den 27. November 1865 um 10 Uhr Vormittags im Orte Schlaggenwald, Bezirke Ellbogen, im Sitzungssaale des dortigen Rathhauses angeordnet und hiezu sämmtliche im berghauptmannschaftlichen Gewerkenbuche vorgeschriebenen Herren Gewerken als: Franz Krebs, Franz und Johanna Hübner, Karl Ullrich, Frau Margaretha Wohlrab, Anna Drtina geborne Kluckheun, Anna Bartl, Maximilian Balling, Rosalia Hilek, Anna Dobrauer, Josefa Denk, Pauline Herrmann,

Anton Götzl, Josef Götzl, Josef Fischer sen., Josef Fischer jun., Anna Fischer, Eugen Kellner, Margaretha Kopp, Barbara Weiser, Johann Körner, Franziska Leibelt, Ignaz Leibelt, Ferdinand Liebscher, Theresia Leibelt, Micsl Anton von Zeileisen, Johann Loos, Maria Mayer, Johann Neidhard, Michael Paskuty, Anna Putz geborne Mayer, Anna Paulus, Johann Peithner von Lichtenfels, Barbara Reif, Friederike Preidl, Josef und Magdalena Reif, Georg Helm, die Schlaggenwalder Stadtgemeinde, Josef Schindler, Anna Kraus, Augustin Kraus, Magdalena Kraus, Maria Kraus, Ferdinand Funk, Franziska Gassner, Anna Reif, Theresia Reitzner geborne Mertl, Franz Xav. Ullmann, Josef Weiser, Helene Tusch von Thal, Franz Sabina, Karoline Täuber, Georg Hahn, Franziska Schindler, Anna Bruner, Herrmann Bruner, Osseger Zengfabrik, Anna Lutz geborne Mertl, Anton Loos, Franz Loos, Anna Löw, Maria Anna Fürgang, Ignatz Schmieger, Karl und Josefa Braun, Karoline Denk, Rosalia Seiler, Aloisia Schaller, Josefa Funk, Maria von Zeileisen, Wenzl von Zeileisen, Josef Mörtl, Andreas Mörtl, Anna Hüttl, Anna Hahn geborne Wirschnitzer, Franz Riedl, Anna Leibelt, Maria Schöffel, Andreas Mörtl, Wenzl Mörtl, Maria Russ, David Mörtl, Johann Karl Mörtel, Josef Ruppert, Anna Wenzl, Franz Wenzl, Georg Wenzl, Anna Reichenbach, Augustin Haas, Wilhelmine Haas, Barbara Köstler, Maria Täuber, Anton Paulus, Augustin Paulus, Karl Paulus, Anna Schödl, Katharina Kříž, Theresia März, Franz Zaunbauer, Josef Zaunbauer, Anna Neidhard, Regina Gösl, Klara Rödler, Thekla Schreyer, Anna Stöckner, Anna Pitrof, Karl Stöckner, Anton Pitrof, Theresia Reif, Johann Pitrof, Franziska Richter, Josef Pitrof, Anton Rödler, Lucie Hoppner, Johanna Kuhn, Viktoria Löschner, Josefa Nožička, Johann Pflanzer, Josef und Rosalia Reif, Franz Putz, Schlaggenwalder St. Anna-Hospital, Josefa Steidel, Josef Stengel, Wilhelm Weilof, Katharina Weiser, Mathilde Wilhelm, Michael und Margaretha Dierl, Anna Kříž, Josefa Künzler, Maria Neidhard, Josef Wenzl, Maria Ullrich, Franz Josef Stengel, Weber Franz, Franz Weber, Maria Anna Schmidt, Franz Stöckner, Wenzl Illek, Franz Herold, Elisabeth Winzl, Emanuel Winzl, Ignaz Winzl, Johann Winzl, Josef Winzl, Ludmilla Winzl, Klara Schuh, Elisabeth Wekkerlin, Franziska Habersberger, Anna Maier, Maria Reinhard, geborne Schöffel, Karl Plass, Franz Reif, Eugenie Kellner, Adolf Grimm, Maria Maier, Klara Buhrl, Franziska Rojovska geborne Fousek, Josef Fousek, Franz Fousek, Georg Roth, Maria Schöffel verehel. Spoth, Julie Schöffel verehel. Moráwek, Franziska Schöffel verehel. Maier, Johanna Schöffel verehel. Reiter, Emanuel Schöffel, Bertha Schöffel, Hugo Schöffel, Josef Schöffel, Maria Anna Hüttner, Veronika Schöffner, Josef Schöffner, Anna Steinfeld, Anna Ullrich, Leopold Hüttner, Franziska Schütz, Alois Neidhardt, Anton Pleyer, Anna Gabriel, Eduard Pleyer, Anna Kraut, Franziska Müller, Franz Köstler, Georg Köstler, Wenzl Stieglitz, Josef Reichelt, Ignaz Schmieger, Theresia Schmieger, Katharina Steinbach, Johann Georg Schmiedt, Johann Bapt. Pöschl, Franziska Täuber, Anna Riessler, Josef Riessler, Elisabeth Riessler, Josef Pokorný, MDr. Christian Aleman und Amalia Aleman, Magdalena Kluckhenn, Leopoldine Ullmann, Amalia Ullmann, Josefa Adam, Antonia Crch, Oskar und Karl Köller, Theresia Engelmann, Andreas Neidhart, Johann Becher, Anna Marterer, Alois Neidhart, Wilhelm und Barbara Neidhart, Josef Beck, Anna Schmieger verehel. Riessberger, Barbara Schmieger, Klara Schmieger, Adolf Schmieger, Franz Schmieger, Maria Schmieger, Hermine Schmieger, Anton Schmieger, Alfred Schmieger, Heinrich Schmieger, Wilhelm Schmieger, Josef Mayer und Sohn des Herrn Karl Mayer, Maria Král, Karoline Täuber, Maria Philipp, Eduard Janota, Anna Paulus, Anna Stengel verehel. Zoilet, Magdalena Stengl, Maria Stengl, Josef Stengl junior, Josef Zaunbauer, Moritz und Barbara Agler, Ignaz Karl Ruppert, Barbara Hahn verehel. Reinwart, Karoline Hahn, Andreas Hahn, Margaretha Hahn, Karl Reuter, Anton Steinbach, Bertha und Anna Gröger, Adolf und Antonia Gröger, Apolonia Gröger, Josefine Kuntzler, Elise Wekkerlin, Maria Neidhart, Josef Schindler, zum Erscheinen in Person oder durch einen rechtsgiltig Bevollmächtigten gegen dem vorgeladen, dass die nicht Vertretenen den gesetzlich gefassten Beschlüssen der Mehrheit der Gegenwärtigen als bestimmend betrachtet werden.

Als Verhandlungsgegenstände werden ferner noch bezeichnet:

2. Die neue Wahl des Directors und der Verwaltungsräthe.

3. Berathung und Schlussfassung über alle übrigen Gewerksverhältnisse.

Pilsen, 30. October 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Mit der heutigen Nummer wird für die Jahres-Pränumeranten unserer Zeitschrift das von Seite des hohen k. k. Finanzministeriums bestimmte Beilageheft „Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen" Jahrgang 1864 (zusammengestellt unter Leitung des Herrn Ministerialrathes Ritter von Rittinger) sammt dem dazu gehörigen Atlas von Zeichnungen ausgegeben, wird jedoch seines grossen Umfanges wegen den k. k. Behörden ämtlich, und jenen Abnehmern, die die Zeitschrift mit der Post erhalten, in einem separaten Packet verpackt zugestellt werden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien

№ 47. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 20. November.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Otto Freiherr von Hingenau,
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 7) in Wien.

Ein Wunsch in Betreff des Bessemerns, mit besonderer Rücksicht auf die in Oesterreich darüber gemachten Erfahrungen.

Vom Redacteur.

A. Die gediegene Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate bringt XIII. Band 2 Heft S. 9 der Literatur-Abtheilung auch eine kurze Anzeige meiner unter dem Titel: „Das Bessemern in Oesterreich“ im Juni d. J. bei F. Manz in Wien erschienenen Zusammenstellung der in dieser Zeitschrift bis Mai d. J. enthaltenen wichtigeren Abhandlungen und Berichte über das Bessemern. Der Referent erklärt die Nutzbarmachung der zerstreuten Artikel für einen grossen Lesekreis, welche durch obige Schrift bezweckt wurde, für dankenswerth und hebt auch die Correctheit derselben anerkennend hervor. Er fügt aber hinzu: „Dagegen theilt sie einen grossen Mangel mit jeder Zusammensetzung, die nicht von einem Fachmanne gemacht ist: sie übt nicht Kritik. Der Leser findet daher oft widersprechende Angaben in den sich folgenden Aufsätzen, ohne eine Erklärung für diese Abweichungen zu erhalten. Eine einfache Anmerkung von fachkundiger Hand hätte aber diese Erläuterung geben können, und unserer Ansicht nach wäre dadurch der Nutzen des Werkes ein unverhältnissmässig grösserer geworden. Die historische Einleitung ergänzt diese Lücke noch nicht, denn die technische Entwicklung des Processes lässt sich daraus nur sehr oberflächlich erkennen — man denke z. B. nur an den unbeachtet gelassenen und doch so wichtigen Einfluss, den die Anwendung des Spiegeleisens als kohlenden Zusatzes für das Bessemern gehabt hat“.

Weit entfernt, dieser Besprechung eines empfundenen Mangels eine Antikritik entgegenzustellen, spreche ich im Gegentheil meine Zustimmung zu den von dem preussischen Berichterstatter gemachten Bemerkungen hier unumwunden aus. Ganz gewiss ist der Abgang von kritischen Zusätzen ein Mangel jener Broschüre, wenn auch vielleicht kein „Fehler“ derselben, da es eher als verfehlt anzusehen wäre, wenn jener von mir ausgegangenen Schrift eine Kritik von Einrichtungen und metallurgischen Processen hätte beigefügt werden wollen, ehe selbst einem „Fachmann*)“ noch ein festes Urtheil sich zu bilden möglich gewesen. Gerade um eine solche von verschiedenen Seiten hervorzurufen und zu erleichtern, habe ich jene Zusammenstellung der wichtigeren Publicationen über das Bessemern für Oesterreich und in Oesterreich unternommen, und hoffte von derselben, dass sie den mit dem neuen Verfahren auch praktisch vertraut gewordenen Fachgenossen durch das bequeme Nebeneinander der wichtigeren Ansichten und Berichte Veranlassung zu kritischer Beleuchtung und Ergänzung geben werde. Nun ist nahezu ein halbes Jahr nach dem Erscheinen jener Broschüre verflossen, während welcher Zeit auch der praktische Betrieb auf den bis nun bestehenden Bessemerhütten neue Fortschritte und Erfahrungen aufzuweisen hat. Ich glaube daher, dass ein räsonnirender kritischer Abschluss — mindestens der Anfangsperiode dieses Verfahrens in Oesterreich, der S. 16 der Broschüre noch als verfrüht bezeichnet wurde, jetzt schon gemacht werden könnte, und schliesse

*) Eben weil ich mich als solchen, wenigstens für das Eisenhüttenwesen, welches ich praktisch nicht betrieben habe, keineswegs betrachten kann, habe ich gerechtes Bedenken getragen, jene vorbereitende Schrift schon mit kritischen Noten zu begleiten, die allerdings z. B. aus der Feder eines „Tunner“ auch damals schon von Gewicht gewesen wären! Was aber die Bezeichnung als Fachmann im weiteren Sinne betrifft, so bin ich keineswegs gewillt, darauf für meine Person Verzicht zu leisten. Man hält mich mitunter in Deutschland, wo ich vorwiegend als Bergjurist bekannt bin, eben nur für einen Solchen, oder allenfalls für einen Bergmann von der Feder, weil dort minder als unter meinen Landsleuten bekannt ist, dass ich mich im praktischen Bergbau vielfach direct betheiligt, und die vollständige theoretische Ausbildung dazu mir an der Bergacademie erworben habe. Die Frage, ob ich Jurist oder Bergmann sei, ist mir im letzten Sommer bei der Versammlung zu Witten in Westphalen Anfangs selbst gestellt worden. Ich schmeichle mir, dass nach derselben meine verehrten Fachgenossen vom Rhein und von der Ruhr meine Versicherung, dass ich Beides sei, nicht mehr bezweifelt haben dürften. Zur Berichtigung einer mir bekannten Meinung über die Richtung meines Strebens scheint mir diese Bemerkung vielleicht nicht ganz überflüssig, und ich wiederhole aber, dass ich in Bezug auf das praktische Eisenhüttenwesen die Fachmannschaft im engeren Sinne keineswegs beanspruche.

mich dem Wunsche meines Recensenten nach kritischen Bemerkungen zum Inhalte jener Zusammenstellung nicht nur vollkommen an, sondern fordere hiemit direct dazu auf. Insbesondere scheinen folgende Fragen zu einer solchen Erörterung zunächst sich zu eignen: Welche Gattirung von Erzen gibt ein für den Bessemerprocess taugliches Roheisen? Da bei uns nicht auf allen Bessemerhütten die gleichen Erzqualitäten für den Hochofen zur Verfügung stehen, würden Erfahrungen über diesen Punct schon einige Wichtigkeit haben. Man käme dadurch unfehlbar auf die nothwendige Analyse der Erze selbst und den dadurch bedingten Hochofengang; ja auch die in der preussischen Zeitschrift so sehr vermisste Auskunft über den Einfluss des Spiegeleisenzusatzes auf das Bessemern würde sich zum Theil aus dieser Vorfrage lösen lassen, weil je nach der Beschaffenheit des Hochofenproductes ein solcher Zusatz nützlich oder sogar — überflüssig sein kann.

Ebenso ist eine Erörterung zu wünschen, inwieferne sich der vorgeschlagene Zusatz von Bleiglätte bewährt hat? — Die Vergleichung des schwedischen mit dem englischen Ofen, — die mechanischen Vorrichtungen des Gebläses, der Windführung, der Bewegung beim Heben der Gusskessel, Drehen der Retorte, Eingiessen, sind auf den Gang des Processes und auf das Ausbringen nicht ohne Einfluss. Auch da gäbe es ein Feld für kritische Erörterungen. Ueberhaupt ist es nöthig, alle jene Puncte, welche in den anfänglichen auswärtigen Berichten nicht ganz mit den eigenen Erfahrungen übereinstimmen, zu beleuchten und die Ursachen dieser Differenz zu erforschen. Ebenso wäre ein Vergleich der eigenen Erfahrungen im Beginne mit denen der späteren Perioden von hohem Interesse, weil der Weg der allmäligen Vervollkommnung in der Manipulation lehrreicher ist, als die präciseste theoretische Anleitung. Nicht minder wichtig sind die Proben der Eigenschaften des gewonnenen Bessemermetalles, dessen Verarbeitung, und was man dabei erfahren hat u. s. w.

Indem ich nur beispielsweise einige dieser wünschenswerthen Themata anführe, lade ich wiederholt zur Besprechung derselben ein, wozu eben die Zusammenstellung in meiner Broschüre das bequeme zurechtgelegte Material und den Leitfaden hat bieten wollen. **O. H.**

Salinenbetrieb zu Hallein in chemischer Beziehung.

Von Herrn Anton Hofinek, k. k. Bergwesens-Exspectant.

(Fortsetzung.)

Die Soolen.

Die Soolen, welche in der Nähe von Hallein am Dürrenberge auf gleiche Weise wie an den anderen Salinen des Salzkammergutes zu Ischl, Aussee und Hallstatt durch Auslaugung des Haselgebirges, deren praktische Ausführung und theoretische Beleuchtung in den Abhandlungen von Franz Ritt. v. Schwind, Albert Miller und Marcus Vincenz Lipold ausführlich behandelt ist, gewonnen wird, wird durch längere Zeit in bereits ausgelaugten Kammern des Salzgebirges stehen gelassen. Es findet hiebei eine Ausscheidung der allenfalls mechanisch beigemengten erdigen Theile statt, sowie sich auch manche chemisch gebunden vorhandene Stoffe durch wechselweise Umsetzung zu schwer löslichen Salzen absetzen. Die Soolen werden dann in hölzernen Rinnen zur Sudhütte geleitet und hier in hiezu bestimmten Reservoirs bis zur Versiedung aufbewahrt.

Der Analyse wurden die folgenden Soolen, welche aus verschiedenen Werken des Bergbaues stammen, unterzogen, und es finden sich die Resultate in den nachstehenden Tabellen übersichtlich gruppirt:

1. Soole aus dem Werke Johann Ernst, 9 Jahre 39 Wochen alt.
2. „ „ „ „ Mühlhauser, 1 Jahr 37 Wochen alt.
3. „ „ „ „ Hinterseng, 8 Jahr 10 Wochen alt.
4. „ „ „ „ Platz, 11 Jahr 35 Wochen alt.
5. „ „ „ „ Maximilian, 8 Jahr 19 Wochen alt.
6. „ „ „ „ Gremberger, 8 Jahr 9 Wochen alt.
7. „ „ „ „ Schneeweis, 2 Jahr 13 Wochen alt.
8. „ „ „ „ Maria Empfängniss, 18 Wochen alt.

Die Soolen 1 und 8 sind Sumpfsoolen, 3 bis incl. 6 ebenfalls Sumpfsoolen, jedoch aus Werken, die gegenwärtig nicht in Wässerung und Abgabe stehen.

Was das Verfahren anbelangt, welches bei der Zerlegung der Soolen diente, so ist es in Kürze folgendes:

Nach vorausgegangener qualitativer Bestimmung der einzelnen Bestandtheile, die ausser den in den betreffenden Rubriken angeführten Säuren und Basen noch in Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd und Brom, jedoch in unwägbaren Mengen in jeder Soole bestehen, wurden zur Bestimmung von Chlor, Schwefelsäure, Kalk und Magnesia die entsprechenden Quantitäten Flüssigkeit einzeln gewogen. Nach vorausgegangener Verdünnung der Soole mit Wasser und Ansäuerung mit Salpetersäure wurde das Chlor mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd als Chlorsilber gefällt, die in den Soolen zugegen gewesene Schwefelsäure nach Ansäuerung mit Salzsäure durch Chlor-Baryum als schwefelsaurer Baryt, der Kalk mit oxalsaurem Ammoniak aus der mit Salmiak versetzten Lösung präcipitirt und die Magnesia als pyrophosphorsaure gewogen. Zur Bestimmung der Alkalien wurde das von der Schwefelsäure-Bestimmung herrührende Filtrat zur Fällung der darin enthaltenen alkalischen Erden und des überschüssig vorhandenen Baryts mit einem Ueberschusse von kohlensaurem Ammoniak versetzt, die Flüssigkeit vom entstandenen Niederschlage abfiltrirt, das Filtrat unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln zur Trockene eingedampft, der erhaltene Rückstand im Platintiegel unter Zugabe von einem Stückchen kohlensaurem Ammoniak geglüht, die geglühte Masse in Wasser aufgelöst, die Lösung abfiltrirt und wieder zur Trockene eingedampft. Zu Ende der Abdampfung wurde der Rückstand von Zeit zu Zeit mit etwas Salzsäure betropft und schliesslich bei 100° C getrocknet.

Die vollkommen trockene Masse wurde hierauf zur Bestimmung der Summe des Chlornatriums und Chlorkaliums abgewogen, die abgewogene Menge der Chlorkalien mit einer neutralen Lösung von Platinchlorid im Ueberschusse versetzt und bei einer 75° C. nicht übersteigenden Tempe-

ratur zur Trockene eingedampft, der Rückstand mit einem Gemische von Weingeist und Wasser aufgelöst, der übrig gebliebene Niederschlag v. Kaliumplatinchlorid auf ein gewogenes Filter gebracht, mit Weingeist gewaschen, bei 100° getrocknet, hierauf gewogen u. daraus die Kalimenge bestimmt.

Aus der Differenz des Chlorkaliums und des Chlornatriums ergab sich die in der Soole vorhandene Menge von Chlornatrium.

Das specifische Gewicht wurde durch wiederholte directe Wägung gleicher Volumina Soole und Wasser im Picrometer bei einer Temperatur von + 15° R bestimmt.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Specifisches Gewicht	1·2127	1·2123	1·2205	1·2124	1·2090	1·2089	1·2125	1·2012
Gewicht eines Cubikfuss Soole in Pfunden	68·396	68·374	68·836	68·379	68·188	68·182	68·385	67·748
Gehalt an fixen Bestandtheilen in 100 Theilen der Soole	26·92	26·91	27·59	26·85	26·43	26·77	26·57	25·87
Ein Cubikf. Soole hat demnach fixe Bestandtheile in Pfunden	18·412	18·399	18·992	18·360	18·022	18·252	18·170	17·526

Die empirischen Resultate der Analyse waren für 100 Theile der Soole folgende:

Bestandtheile:	1	2	3	4	5	6	7	8
Schwefelsäure	1·20	1·00	1·44	0·80	0·79	0·64	1·09	0·59
Chlor . . .	15·06	15·25	15·26	15·51	15·13	15·65	15·07	15.10
Kalk . . .	0·07	0·09	0·06	0·09	0·10	0·10	0·07	0·13
Magnesia . .	0·47	0·33	0·60	0·53	0·48	0·32	0·41	0·18
Kali . . .	0·43	0·37	0·52	0·24	0·36	0·15	0·37	0·16
Natron . .	12·99	13·23	13·11	13·07	12·72	13·43	13·02	13·11
Wasser . .	73·08	73·09	72.41	73·15	73·57	73·23	73·43	74·13

Da es an festen Anhaltspuncten zur Beurtheilung der Wechselzersetzung fehlt, welche beim Auflösen der verschiedenen Salze überhaupt stattfindet, und da die Bestandtheile in den Salzlösungen bei verschiedenen Temperaturen auf verschiedene Weise sich ordnen, so ist es einleuchtend, dass man nicht im Stande ist anzugeben, welche Salze wirklich in den Soolen vorhanden sind.

Die Berechnung der Zusammensetzung der einzelnen Salze wurde im Nachfolgenden derart durchgeführt, dass die stärkste Säure mit der stärksten Base unter weiterer Voraussetzung, dass der Kalk in den Soolen als schwefelsaurer vorhanden ist, verbunden gedacht wird.

In 100 Theilen der Soole ist demnach:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Schwefelsaurer Kalk .	0·17	0·22	0·14	0·22	0·24	0·24	0·17	0·31
Schwefelsaures Kali . .	0·79	0·68	0·96	0·44	0·66	0·27	0·68	0·30
Schwefelsaures Natron	1·31	0·99	1·63	0·83	0·62	0·67	1·19	0·48
Chlormagnesium . . .	1·11	0·79	1·42	1·27	1·15	0·79	0·99	0·43
Chlornatrium	23·45	24·16	23·40	23·99	23·51	24·81	23·61	24·35
Summe (fixer Rückstand)	26·83	26·84	27·55	26·75	26·18	26·78	26·64	25·87
Durch Abdampfen gefundener Rückstand	26·92	26·91	27·59	26·85	26·43	26·77	26·57	25·87
Summe der schwefelsauren Salze	2·27	1·89	2·73	1·49	1·52	1·18	2·04	1·09
Summe der Haloide . .	24·56	24·95	24·82	25·26	24·66	25·60	24·60	24·78
Summe der Nebensalze	3·38	2·68	4·15	2·76	2·67	1·97	3·03	1·52

Es enthalten somit 100 Theile des fixen Rückstandes:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Schwefelsauren Kalk	0·63	0·82	0·51	0·82	0·92	0·90	0·64	1·20
Schwefelsaures Kali	2·94	2·53	3·48	1·64	2·52	1·01	2·55	1·16
Schwefelsaures Natron	4·88	3·69	5·92	3·10	2·37	2·50	4·47	1·85
Chlormagnesium	4·14	2·94	5·15	4·75	4·39	2·95	3·72	1·66
Chlornatrium . . .	87·41	90·02	84·94	89·69	89·80	92·64	88·62	94·18
Summe	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00
Summe der Nebensalze	12·59	9·98	15·06	10·31	10·20	7·36	11·38	5·87

Werden nun aus den beiden erst vorausgegangenen Tabellen die erhaltenen Resultate derart gruppirt, dass sie in aufsteigender Reihe nach ihrem specifischen Gewichte aufgeführt erscheinen, so erhalten wir folgendes Bild der Zusammensetzung in 100 Theilen der Soolen:

Soole aus dem Werke:	Spec. Gewicht	$CaOSO_3$	$KOSO_3$	$NaOSO_3$	Mg Cl	NaCl	Fixer Rückstand	Summe der schwefelsauren Salze	Summe der Haloide	Summe der Nebensalze
Maria-Empfängniss, 18 W. alt .	1·2012	0·31	0·30	0·48	0·43	24·35	25·87	1·09	24·78	1·52
Gremberger, 8 J. 9 Wochen alt . .	1·2089	0·24	0·27	0·67	0·79	24·81	26·78	1·18	25·60	1·97
Maximilian, 8 J. 19 Wochen alt .	1.2090	0·24	0·66	0·62	1·18	23·51	26·18	1·52	24·66	2·67
Mühlhauser, 1 J. 37 Wochen alt .	1·2123	0·22	0·68	0·99	0·79	24·16	26·84	1·89	24·95	2·68
Flatz, 11 Jahre 35 Wochen alt . . .	1·2124	0·22	0·44	0·83	1·27	23·99	26·75	1·49	25·26	2·76
Schneewels, 2 J. 13 W. alt	1·2125	0·17	0·68	1·19	0·99	23·61	26·64	2·04	24·60	3·03
Johann-Ernst, 9 Jahre 39 W. alt	1·2127	0·17	0·79	1·31	1·11	23·45	26·83	2·27	24·56	3·38
Hinterseng, 8 J. 10 W. alt	1·2205	0·14	0·96	1·63	1·42	23·40	27·55	2·73	24·82	4·15

Es ist daraus zu ersehen, dass die Soolen einen Gehalt an fixem Rückstand besitzen, der dem Gehalte an Chlornatrium einer gesättigten reinen Kochsalzlösung, welche in 100 Theilen 26·478 Theile Kochsalz enthält und ein specifisches Gewicht von 1·2000 besitzt, nahezu gleichkommt, in den meisten Fällen sogar überschreitet. Die Grösse des specifischen Gewichtes ist auch durchgehends eine höhere als die einer gesättigten reinen Kochsalzlauge, da ja das Vorhandensein von verschiedenen Nebensalzen in den ihre Löslichkeitscapacität für Chlornatrium nahe erreichenden Soolen nothwendiger Weise eine Influenz ausüben muss. Und in der That sieht man auch bei dem nicht sehr variirenden Gehalte an Chlornatrium die Summe der Nebensalze mit der Grösse des specifischen Gewichtes im Allgemeinen zunehmen. Es ist dies eine Thatsache, die es möglich macht, aus einer genau durchgeführten Bestimmung des specifischen Gewichtes neben der Siedewürdigkeit der Soole auch auf die grössere oder geringere Menge von Nebensalzen einigermassen schliessen zu können.

Wir sehen aber auch, dass die junge Soole aus dem Werke „Maria Empfängniss" im Vergleiche zu den übrigen längere Zeit abgestandenen Soolen die geringste Menge accessorischer Salze besitzt und dass in dieser jungen Soole die Menge des schwefelsauren Kalkes die grösste ist, während dagegen die übrigen Nebensalze in geringerem Masse vorhanden sind. Es ist daher die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung der jungen Soolen gegenüber jener der älteren, nebst der Ausscheidung gewisser Salze auch in einer chemischen Umsetzung der Bestandtheile, welche mit der Zeit und bei verschiedenen Temperaturen stattfindet, zu suchen, da ja bei einer einfachen, durch blosse Verdunstung des Wassers herbeigeführten Absetzung gewisser Salze weder der Chlornatriumgehalt der Soole verringert, noch der der Nebensalze vergrössert

werden könnte. Zudem kommt noch zu berücksichtigen, dass ausser dem Chlormagnesium, Chlornatrium das leichtlöslichste Salz der Soole ist.

Es lässt sich aber auch annehmen, dass diese Verbindungen als verschiedene Doppelsalze in den Soolen vorhanden sind und dass durch Zerlegung, Wechselzersetzung und Bildung neuer Salze das Löslichkeitsverhältniss der Bestandtheile der Soolen und somit auch der Gehalt derselben mannigfach geändert wird.

Während der Zeit des Winters und der Zeit der Aufbewahrung der Soole in den Soolenreservoirs der Sudhütte finden Ausscheidungen von Salzen statt*), die auf der verschiedenen Löslichkeit verschiedener Salze bei verschiedenen Temperaturen und die Bildung schwer löslicher Doppelsalze beruhen.

Die empirischen Resultate der Analyse einer solchen Ausscheidung, welche im Winter 1864 bei einer Temperatur von — 15° R. in den Soolenleitungsrinnen statt hatte, sind folgende:

für 100 Theile des Salzes

Schwefelsäure	33·27
Chlor	24·32
Kalk	0·33
Magnesia	0·15
Kali	1·99
Natron	45·12
Wasser	0·30

Daraus berechnet sich das relative Verhältniss der einzelnen Salze mit:

Schwefelsaurer Kalk . .	0·80
Schwefelsaures Kali . .	3·68
Schwefelsaures Natron .	55·22
Chlormagnesium . . .	0·36
Chlornatrium	39·64
Wasser	0·30
	100·00

*) Dieselbe Thatsache wird z. B. in Frankreich und in neuester Zeit auch zu Stassfurt in Preussen zur Darstellung von Glaubersalz benützt; zu Frankreich sogar durch Erzeugung künstlicher Kälte. Vergl. in Preuss. Minist. Zeitschrift, XIII. 1. Heft. B. S. 1, eine Abhandlung des Berghauptmannes, Prinzen Carolath über diesen Gegenstand, auf welchen wir zurückkommen wollen. Die Red.

Es krystallisirt also bei der oben angeführten Temperatur neben einer ziemlich bedeutenden Menge von Chlornatrium eine noch bedeutendere von schwefelsaurem Natron heraus. Es ist dies dieselbe Erscheinung, worauf die Darstellung des Glaubersalzes ($Na\ O\ S\ O_3 + 10\ a\ g_2$) bei sehr niederer Temperatur aus den Mutterlaugen anderer Salinen, die es mit Schwefelsäure und Magnesia reichen Soolen zu thun haben, sowie auch aus der Mutterlauge des Meerwassers bei weniger niederer Temperatur beruht.

Das am Boden des Soolenreservoirs sich ansammelnde Salz enthält in 100 Theilen:

Schwefelsäure	21·05
Chlor	34·32
Kalk	6·02
Magnesia	Spuren
Kali	1·21
Natron	38·83
Eisenoxyd	1·27
Unlöslich (Thon) . . .	1·49
Wasser	3·55

Daraus berechnet sich folgende Zusammensetzung:

Schwefelsaurer Kalk . .	14·62
Schwefelsaures Kali . .	2·24
Schwefelsaures Natron .	20·27
Chlornatrium	56·56
Eisenoxyd	1·27
Unlöslich	1·49
Wasser	3·55
	100·00

Aus den Ergebnissen dieser Analyse lässt sich neben der Ausscheidung des schwer löslichen schwefelsauren Kalkes (Gyps) während der Zeit der Aufbewahrung der Soole im Soolenreservoir, auch auf die Bildung und Ablagerung des noch schwerer löslichen Doppelsalzes von schwefelsaurem Kalknatron ($Na\ O\ S\ O_3 + Ca\ O\ S\ O_3 =$ Glauberit) schliessen und die Folgerung ziehen, dass Soolen durch das Ablagern in Räumen, wo sie nicht in Berührung mit Schichten des Salzgebirges kommen, eine nicht unbedeutende Menge accessorischer Salze verlieren, und somit in chemischer Beziehung reiner werden.

In der folgenden Tabelle sind die Bestandtheile sämmtlicher untersuchten Soolen für je ein Cubikfuss derselben

Soole		Ein Cubikfuss Soole enthält Pfunde						
		Schwefelsaure Salze			Chlor		Summe	directe gefunden
von	aus dem Werke	Kalk	Kali	Natron	Magnesium	Natrium		
Hallein	Maria-Empfängniss, 18 Wochen alt	0·210	0·203	0·325	0·291	16·497	17·526	17·526
	Gremberger, 8 Jahre 9 Wochen alt	0·164	0·184	0·457	0·539	16·916	18·260	18·252
	Maximilian, 8 Jahre 19 Wochen alt	0.164	0·450	0·423	0·784	16·031	17·852	18·022
	Mühlhauser, 1 Jahr 37 Wochen alt	0·150	0·465	0·677	0·540	16·519	18·351	18·399
	Flatz, 11 Jahre 35 Wochen alt	0·150	0·300	0·567	0·868	16·404	18·289	18·360
	Schneeweis, 2 Jahre 13 Wochen alt	0·116	0·465	0·814	0·677	16·146	18·218	18·170
	Johann Ernst, 9 Jahre 39 Wochen alt	0.116	0·540	0·896	0·759	16·039	18·350	18·412
	Hinterseng, 8 Jahre 10 Wochen alt	0·096	0·661	1·122	0·977	16·108	18·964	18·992
Hallstatt	Frisch erzeugt	0·211	0·102	0·347	0·319	16·867	17·846	18·064
	4½ Jahre alt	0·163	0·197	0·361	0·456	16·633	17·810	18·098
	aus der Soolenstube in Ischl entlehnt	0·245	0·122	0·204	0·265	17·054	17·790	17·549
Ischl	aus dem Werke Lebenau	0·210	0·135	0·285	0·237	16·723	17·890	17·482
	3 Jahre alt	0·096	0·336	0·980	0·349	16·931	18·692	18·563
	aus der Soolenstube von Ebensee	0·183	0·108	0·359	6·291	16·809	17·750	17·595
Aussee	Eustach-Herrisch, 4 Jahre alt	0·130	0·778	1·531	0·599	16·270	19·608	19·154
	Mannsberg, 4 Jahre alt	0·116	0·437	0·861	0·402	16·527	18·343	18·257
	Flenzner	0·116	0·631	0·665	0·514	16·780	18·706	18·588

in Pfunden berechnet zusammengestellt, und zugleich zum weiteren Vergleiche derselben mit denen, der in Hallstatt, Ischl und Aussee erzeugten, eine gleiche Tabelle, wie sie in der vom Vorstande des Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt Herrn Carl Ritter von Hauer veröffentlichten Abhandlung über den Salinenbetrieb (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt B. XIV. 186 v. Seite 283) mitgetheilt wird, beigegeben.

(Schluss folgt.)

Die Kronprinz Rudolfsbahn und die Montan-Industrie Obersteiers.

Der Aufsatz in Nr. 42 (1865) Ihres geschätzten Blattes, betitelt: „Die Kronprinz Rudolfsbahn und die obersteierischen Berghau-Interessen", und insbesondere die Eingangs derselben enthaltene Aufforderung zu ähnlichen Kundgebungen veranlassen mich, nachstehende Zeilen an Sie einzusenden, mit der Bitte, dieselben mögen in Ihrem geschätzten, in Montan- und anderen Kreisen vielgelesenen Blatte Aufnahme finden.

Wie aus dem in dem genannten Aufsatze abgedruckten Protokolle über die am 18. September 1865 zu Leoben abgehaltene Sitzung der Herren obersteirischen Subscribenten zu den Tracirungskosten der Kronprinz Rudolfsbahn hervorgeht, bevorwortete das k. k. Bergamt Fohnsdorf die Führung der Bahn von Knittelfeld nach Judenburg statt am rechten, am linken Murufer.

Leider konnte diese Bevorwortung nicht durch persönliche Vertretung, sondern nur durch Einsendung eines Promemoria's geschehen, in welchem die durch die Umänderung der Trace im Sinne des genannten Bergamtes zu gewinnenden Vortheile ausführlich geschildert werden.

Nach von zwei Seiten erfolgten Einwendungen gegen das bergämtliche Promemoria bevorworteten alle anwesenden Subscribenten die dermalen projectirte Eisenbahntrace von Knittelfeld bis Zeltweg am linken und von Zeltweg bis Judenburg am rechten Murufer. Dies der einfache Sachverhalt.

Während alle übrigen in der Sitzung eingebrachten Anträge Berücksichtigung erhielten, und getrachtet wurde, eine Vereinbarung der verschiedenen sich gegenüberstehenden Interessen zu erzielen, blieb der Antrag Fohnsdorf's unberücksichtigt. Hat dieser so Unbilliges enthalten, waren die darin ersichtlich gemachten Vortheile für die Bahn selbst zu wenig massgebend; welcher Art waren endlich die dagegen gemachten Einwendungen und Bemerkungen, so dass Grund genug dazu vorhanden war, den Antrag Fohnsdorf's so schnell fallen zu lassen?

Um diese Fragen ihrer Beantwortung näher zu bringen, erlaube ich mir hiemit, näher in die Sache einzugehen.

Die dermalen projectirte und ausgesteckte Trace in der Strecke Knittelfeld — Frauenburg (Unzmarkt) führt von Knittelfeld längs des linken Murufers bis Zeltweg, übersetzt daselbst die Mur und führt an deren rechtem Ufer bis Murdorf — östlich von Judenburg —, wo sie in Folge einer zweiten Ueberbrückung auf's linke Ufer rückkehrt und längs diesem in westlicher Richtung über Thalheim gegen Unzmarkt fortsetzt.

Die von dem Bergamte Fohnsdorf in Vorschlag gebrachte Trace sollte hingegen von Knittelfeld an in der Höhe des Aichfeldes bleiben, auf diesem durch's Pölsthal und über Pölshals führen, von wo sie mit einem Gefälle von $1/_{200}$ ungefähr in der Gegend von Frauenburg das Niveau der dermalen ausgesteckten Trace erreichen würde.

Jedenfalls ist die dermalen projectirte Trace für Zeltweg (das Graf Henkel von Donnersmark'sche Eisenwerk) und Judenburg die vortheilhafteste, da dadurch erstgenannter Ort unmittelbar und letzterer so nahe als überhaupt möglich mit der Kronprinz Rudolfsbahn in Verbindung gebracht wird, und es ist nicht zu läugnen, dass beide Orte durch die Umänderung der Trace in der oben angedeuteten Weise in ihren Interessen benachtheiliget würden. Dafür würde aber die Bahn in einem Terrain sich bewegen, was für die Anlage einer Flügelbahn von Fohnsdorf her besonders günstig ist, ein Vortheil, welcher Berghau und Bahn mit gleicher Stärke trifft; letztere umsomehr, als Fohnsdorf der letzte der bedeutenderen Kohlenbergbaue ist, welche in der südlicheren Hälfte der ganzen Bahnstreckung zu liegen kommen und es daher angezeigt erscheinen dürfte, eine Haupt-Kohlenstation in möglichster Nähe von Fohnsdorf zu errichten.

Eine solche Flügelbahn ist aber bei Beibehaltung der ausgesteckten Trace wegen des bedeutenden Höhenunterschiedes zwischen dem Aichfelde (Fohnsdorf) und der Thalsohle der Mur (Zeltweg) und der terrassenförmigen Configuration des Terrains, „also wegen des nothwendigen starken Einschnittes und der bedeutenden Steigerung (resp. Gefälle) ebenso kaum ausführbar," als die Kronprinz Rudolfsbahn, wenn dieselbe von Zeltweg über Fohnsdorf geführt werden sollte, wie dies letztere in der Sitzung vom 18. September ganz richtig bemerkt wurde.

Wenn die Bahn über Pölshals geführt würde, so käme sie an der Weissblechfabrik Johann Adolfhütte in Allerheiligen und nahe beim Markte Pöls vorüber, von welcher Seite eine bedeutende Verstärkung des Frachtenverkehrs zu erwarten wäre. Dabei könnte die Bahn noch immer in solcher Weise geführt werden, dass Zeltweg in möglichster Nähe zur Bahn zu liegen käme und der Stationsplatz für Judenburg um nur eine halbe Stunde weiter gerückt würde.

Was den Bau der Bahn betrifft, so gewährt die Trace über den Pölshals gegenüber der dermalen ausgesteckten folgende Vortheile: 1. Wird die Strecke Knittelfeld, Pölshals, Unzmarkt um circa $3/_4$ Meilen kürzer als die Strecke Knittelfeld, Zeltweg, Murdorf, Thalheim, Unzmarkt. 2. Bleiben bei der Wahl der Trace über den Pölshals zwei Ueberbrückungen über den Murfluss, jene bei Zeltweg und Murdorf weg, und treten an deren Stelle zwei Ueberbrückungen kleinerer Bäche und eine Ueberbrückung über den Pölsfluss, welche wohl mit weit geringeren Kosten herzustellen sind, als jene. 3. Ein Umstand, welcher gewiss auch Beachtung verdient, ist der, dass mit Beibehaltung der ausgesteckten Trace die Bahn sich oft in unmittelbarer Nähe der Mur und in einem Gebiete befinden wird, welches schon mehrmals durch im Frühjahre erfolgte Eisstösse und Ueberschwemmungen grossen Verwüstungen ausgesetzt war (man erinnere sich auf das Jahr 1862) und welchen nur durch sehr kostspielige Schutzbauten vorgebeugt werden kann. Die hohe Lage des Aichfeldes über der Mur und der tiefe Lauf der Pöls hingegen setzen das Terrain, in welchem sich die Bahn bei der Annahme der Trace über Pölshals bewegen würde, ausser den Bereich ähnlicher Gefahr.

Für die Trace über den Pölshals ergeben sich folgende Steigungs- resp. Fallverhältnisse: von Knittelfeld bis Allerheiligen $^1/_{240}$, von Allerheiligen bis Pölshals $^1/_{140}$, von Pölshals bis Unzmarkt $^1/_{200}$, also Resultate, welche den normalen Verhältnissen einer Locomotiv-Eisenbahn vollkommen entsprechen.

Was endlich die gegen das bergämtliche Promemoria gerichteten Bemerkungen betrifft, so kann vor allem Anderen von einem theilweisen Entsprechen des von Seite des k. k. Bergamtes Fohnsdorf gestellten Begehrens durch die dermalen fixirte Traceführung wohl nicht die Rede sein. Jedermann, der die Situation der drei Puncte Knittelfeld, Zeltweg und Fohnsdorf kennt, wird auch wissen, dass es für den Fohnsdorfer Braunkohlen-Bergbau höchst einerlei ist, ob die Bahn zwischen Knittelfeld und Zeltweg rechts oder links vom Murflusse geht.

Thatsache aber ist, dass die Kronprinz Rudolfsbahn gerade an dem Puncte, von welchem aus dieselbe am linken Murufer geführt, für den Fohnsdorfer Bergbau nutzbringend wird, auf's rechte übersetzt.

Es war weiters auch durchaus nicht in der Absicht des Fohnsdorfer Bergamtes gelegen, verlangen zu wollen, die Trace möge sich nach der Situation der Hauptförderpuncte, noch viel weniger nach der „aller Abbauorte der Kohle“ richten; wohl aber war und ist es sein sehnlichster Wunsch, in einer entsprechenden Aenderung der Trace die Möglichkeit zu erblicken, seinen Bergbau durch eine billig herzustellende Flügelbahn mit der Kronprinz Rudolfsbahn verbinden zu können.

Literatur.

Der Kurort Wildbad-Gastein. Mit besonderer Rücksicht auf die Thermal-Quellen. Mit vier Tabellen und einer Karte. Von Carl Reissacher, k. k. Bergverwalter etc. Salzburg. Verlag der Mayr'schen Buchhandlung.

Wenn wir dieses Werk in den Kreis unserer Literatur-Anzeigen einbeziehen, geschieht es nicht wegen des im Titel ersichtlichen Inhaltes, sondern wegen jener Bestandtheile des letzteren, welche aus dem Titelblatte nicht zu erkennen sind. Es enthält nämlich auch auf Seite 19—28 eine Geschichte der Blüthe und des Verfalls der Bergbauthätigkeit im Gasteiner Thale, wo der Verfasser noch vor wenigen Jahren als letzter Bergverwalter gewirkt hat! Nicht minder interessant für unser Fach ist die im zweiten Theile enthaltene Darstellung der geognostischen und Wasserlieferungs-Verhältnisse und der Beschreibung der zur „Fassung“ der Quelle unternommenen Arbeiten, deren eine, stollenmässig unter Leitung des Verfassers in jüngster Zeit und unter schwierigen Verhältnissen durchgeführt, ihm eine öffentliche Auszeichnung verschafft, dem bergmännischen Publicum aber durch den Vortrag des Verfassers in der zweiten Versammlung der Berg- u. Hüttenmänner in Wien (1861) bekannt geworden ist.

Solchergestalt gehört obige Schrift nicht bloss, wie man glauben könnte, lediglich der Heilquellen-Literatur an, sondern eben so gut auch der bergmännischen, und verdient daher in unserem Fachorgane eine ehrenvolle Erwähnung und Anempfehlung. **O. H.**

Notizen.

(Ein Denkmal für Friedrich Mohs.) Am 23. October d. J. hatte sich eine Anzahl in Wien lebender ehemaliger Schüler und Verehrer von Mohs als Mohs-Grabdenkmalcomité constituirt und beschlossen, eine Subscription einzuleiten, um dem berühmten Gründer der naturhistorischen Methode der Mineralogie eine würdige Grabstätte mit einem Gedächtnissmale zu verschaffen, da Mohs als Protestant nur ausserhalb des Kirchhofes zu Agordo, wo er am 29. September 1839 starb, provisorisch beigesetzt wurde. Schon vor 25 Jahren hatten Verehrer von Mohs zu diesem Zwecke Beiträge gesammelt und Pläne entworfen, welche leider zu keinem Resultate geführt, und nachdem nun im vorigen Jahre das letzte Mitglied jenes Gründungscomités gestorben und keine Hoffnung vorhanden war, dass irgendetwas in dieser Angelegenheit geschehen würde, unternahmen die Herren: Ritter v. Haidinger, Dr. Moriz Hörnes, Johann v. Steiger-Amstein und Ludwig Ritter v. Köchel erneuerte Schritte, um endlich diese Ehrenschuld Oesterreichs an dem grossen Verstorbenen abzutragen. Die Subscription wird Ende December d. J. geschlossen. Subscriptionserklärungen werden von Herrn Dr. Moriz Hörnes, Vorstand des k. k. Hof-Mineraliencabinettes — k. k. Hofburg — angenommen. Bis 25. October waren bereits 520 fl. gezeichnet.

Administratives.

Allgemeiner Lehrplan für die höheren Montan-Lehranstalten (Bergakademien)

im Kaiserthume Oesterreich.

(Nach der Revision im Jahre 1865.)

(Schluss.)

§. 10.

Ausserordentliche Vorträge.

Um den Zöglingen die Gelegenheit darzubieten, in einige Hilfswissenschaften tiefer einzudringen, als dies der die allgemeine Ausbildung bezweckende Unterricht in den beiden Lehrcursen gestattet, werden noch über einige Gegenstände ausserordentliche Vorträge gehalten. Als solche mögen beispielsweise bezeichnet werden:

a) Höhere Mathematik in weiterer Ausdehnung und deren Anwendung auf einzelne Gegenstände der praktischen Mechanik;
b) Theorie und Anwendung des Rechenschiebers;
c) Analytische Chemie in weiterer Ausdehnung;
d) Krystallographie;
e) Uebersicht des geognostischen Baues von Europa überhaupt, und von Oesterreich insbesondere;
f) Geologische Monographien;
g) Bergrecht;
h) Grundzüge der Nationalökonomie u. s. w.

Die Gattung und Zahl der ausserordentlichen Vorträge richtet sich stets nach den jedesmaligen Umständen und verfügbaren Lehrkräften.

§. 11.

Unterrichts-Methode.

Die Vorträge sollen gemeinfasslich gehalten werden, so dass die Zöglinge schon durch dieselben allein über den betreffenden Gegenstand vollständig aufgeklärt werden, und daher nicht erst nothwendig haben, nachträglich auf mühsame Weise zum Verständniss des Vorgetragenen zu gelangen. Die Vorträge sollen stets eine praktische Richtung behalten, dabei jedoch immer auf wissenschaftlicher Basis sich bewegen.

Jeder Professor ist verbunden, seinen Vorträgen irgend ein passendes Lehrbuch zu Grunde zu legen. Es steht ihm jedoch natürlich frei, hievon in Einzelnheiten abzuweichen, einzelne Partien auszulassen und neue einzuschalten; nur müssen die Motive solcher Aenderungen den Schülern bekannt gegeben werden, und bei Zusätzen ganzer Abschnitte ist auch die Quelle zu bezeichnen, welcher diese Zusätze entnommen sind.

Bei der vorgeschriebenen Zugrundelegung bestimmter Lehrbücher ist es zulässig und wünschenswerth, nach dem Ermessen des Professors leichtere Partien sogleich examinatorisch zu behandeln.

Die Vorträge über einen jeden Gegenstand sind mit einer kurzen Geschichte desselben und seiner Literatur abzuschliessen.

Die vorgeschriebenen Uebungen setzen übrigens die Zöglinge in vielfache und sehr nützliche Berührung mit den Professoren, und geben ihnen eine willkommene Gelegenheit, sich von denselben Belehrungen und Aufklärungen zu erbitten.

Vor dem Beginne eines jeden Schuljahres hat der Professor ein Vortrags-Programm für das nächste Schuljahr vorzulegen, welches vom Professoren-Collegium gemeinschaftlich berathen und sodann mit den protokollarisch darüber aufgenom-

menen Ansichten der übrigen Professoren vom Director gutächtlich dem Ministerium zur Genehmigung vorgelegt wird. — Eine solche Vorlage findet dann natürlich nicht statt, wenn das vorjährige Programm ungeändert beibehalten werden soll.

In gleicher Weise sind auch Anträge auf Aenderungen im Lehrplane zu behandeln.

§. 12.

Examinatorien. Prüfungen.

Auf Examinatorien (Besprechungen) während des Curses, u. z. nach Vollendung eines selbstständigen Abschnittes, ist ein besonderer Werth zu legen, theils weil hiedurch die Zöglinge gezwungen sind, in ihren Studien mit den Vorträgen stets gleichen Schritt zu halten, theils weil dabei der Professor die Ueberzeugung gewinnt, dass er von den Schülern richtig verstanden wurde, und in die Lage kommt, die noch etwa bemerkten Lücken während der Besprechungen nachzuholen oder auszufüllen.

Zur Vermeidung eines zu grossen Zeitverlustes, welcher bei halbjährigen Prüfungen auf das Vorbereiten und Prüfen aufgeht, sollen aus allen Gegenständen, welche einen ganzen Jahrgang umfassen, bloss ganzjährige Prüfungen abgehalten werden.

Diese Einrichtung verschafft den Zöglingen eine grössere Uebersicht über das im ganzen Jahre Erlernte, und erleichtert die Einsicht in den gegenseitigen Zusammenhang.

§. 13.

Classification.

Die Studien und Prüfungserfolge werden in den Zeugnissen sowie im Absolutorium wie folgt bezeichnet:

Ausgezeichnet.
Sehr gut.
Gut.
Ungenügend.
Schlecht.

Beim ungenügenden Erfolge ist es dem Zöglinge gestattet, sich einer einmaligen Wiederholungsprüfung, jedoch erst nach den Ferien des betreffenden Jahrganges, zu unterziehen.

Hat der Zögling die Wiederholungsprüfung nicht gut bestanden, so kann er den Lehrgegenstand wiederholen, oder er wird nur zur Anhörung jener Lehrgegenstände zugelassen, welche den mit ungenügendem Erfolg gehörten nicht voraussetzen.

Die Wiederholung eines Lehrgegenstandes wird jedoch nur einmal gestattet.

Zum Uebertritt aus dem Vorcurse in den Fachcurs werden wenigstens lauter gute Fortgangsclassen erfordert.

Im Fachcurse darf jedoch ein Zögling auch mit ungenügenden Classen aus dem ersten Jahrgange in den zweiten übertreten, wenn derselbe wenigstens überhaupt fleissig und sein sittliches Verhalten den academischen Vorschriften gemäss war.

Selbstständige Vortragsgegenstände von grösserem Umfange werden besonders klassificirt, wie z. B. Mineralogie, Geognosie, Petrefactenkunde, Bergbaukunde, Markscheiderei, Aufbereitung etc.

Jede in den Uebungsstunden vollendete Zeichnung wird vom Professor mit Beisetzung des Datums vidirt, und es sind sämmtliche während eines Jahrganges vollendeten gleichartigen Zeichnungen zur betreffenden Prüfung mitzubringen.

Nach den Ausfällen der laufenden Examinatorien und nach den Wahrnehmungen bei den Uebungen und beim praktischen Unterrichte verfasst jeder Professor eine Classificationstabelle, die er bei der Prüfung vorlegt.

Der Zweck der Prüfung geht vorzüglich dahin, die Richtigkeit des Classificationsentwurfes zu controliren. Wenn durch den Erfolg der gewöhnlichen Prüfung die in der vorliegenden Tabelle enthaltene Classification in Frage gestellt wird, muss mit dem betreffenden Zöglinge eine strengere Prüfung vorgenommen werden, nach deren Resultat der Classificationsentwurf berichtiget wird.

Der auf den Besuch der Vorträge und auf die praktischen Uebungen verwendete Fleiss wird nach folgenden drei Abstufungen classificirt:

Sehr fleissig.
Fleissig.
Nicht fleissig.

Für die Classification des sittlichen Betragens dienen mit Rücksicht auf die academischen Vorschriften die Bezeichnungen:

Vollkommen gemäss.
Gemäss.
Nicht gemäss.

Alle drei Classificationsschemate werden des allgemeinen Verständnisses wegen auf den gedruckten Blanquetten ersichtlich gemacht. Zwei schlechte, wegen Unfleiss in demselben Jahre erhaltene Fortgangsclassen, sowie eine nicht entsprechende Sittenclasse ziehen die sogleiche Entfernung des Zöglings von der Bergacademie nach sich, und es kann derselbe auch auf einer andern Bergacademie nicht mehr aufgenommen werden.

§. 14.

Aufnahme und Unterscheidung der Zöglinge.

Ueber die Aufnahme der sich Meldenden entscheiden zunächst ihre Prüfungszeugnisse, indem nach diesen beurtheilt wird, ob sie die erforderliche Vorbildung besitzen.

Alle Zöglinge ohne Unterschied müssen aber jene allgemeine Bildung besitzen, welche durch das vollständige und gute Absolviren einer Oberrealschule oder eines Obergymnasiums erlangt wird. Die Nachweisung erfolgt entweder durch öffentliche Prüfungszeugnisse oder durch eine Aufnahmsprüfung.

Den eintretenden Zöglingen ist es freigestellt, entweder als ordentliche Hörer alle Gegenstände der Bergacademie nach dem vorgeschriebenen allgemeinen Lehrplane zu hören, oder als ausserordentliche Hörer sich nur für eine gewisse Reihe derselben einschreiben zu lassen.

Im letztern Falle muss der Zögling seinen speciellen Studienplan der Direction vorlegen, darf jedoch denselben nach erfolgter Bestätigung im Verlaufe des Studienjahres nicht mehr ändern.

Bei Feststellung eines solchen speciellen Studienplanes für den Fachcurs muss insbesondere darauf gesehen werden, dass der Zögling alle einschlagenden Vorkenntnisse wenigstens in jenem Umfange besitze, wie solche im Vorcurse gewonnen werden können.

Nur die ordentlichen Zöglinge, welche nämlich alle Gegenstände einer vollständigen Bergacademie mit gutem Erfolge gehört haben, besitzen einen Anspruch auf ein Absolutorium; die ausserordentlichen erhalten bloss öffentliche Prüfungszeugnisse.

Juristen können zum Behufe des bergbehördlichen Dienstes nach dem für sie im Jahre 1863 besonders vorgeschriebenen Studienplane ihre Studien in drei Jahren vollenden.

Alle Zöglinge ohne Unterschied haben sonst gleiche Rechte und Pflichten.

Jeder Zögling hat bei seinem ersten Eintritte auf eine Bergacademie eine Immatriculationsgebühr von fünf Gulden österr. Währ. und zwar, wenn er die Studien nicht unterbricht, ein- für allemal zu entrichten.

§. 15.

Gäste, Ausländer.

Als Gäste werden über vorhergegangene Meldung bei der Direction nur Personen von selbstständiger Stellung zugelassen, welche zu ihrer weiteren Ausbildung oder als Freunde der Wissenschaft einen oder mehrere Gegenstände hören wollen. Sie können an den Uebungen nur insoweit theilnehmen, als die Uebungen der übrigen Zöglinge darunter nicht leiden.

Gäste erscheinen nicht im Cataloge und sind auch nicht zum Ablegen von Prüfungen verpflichtet. Es ist jedoch ihnen, sowie jedem Anderen, welcher auf was immer für einem Wege sich die erforderlichen Kenntnisse angeeignet hat, gestattet, aus einem bergacademischen Gegenstande gegen Erlag einer Taxe von 20 fl. österr. Währ. eine öffentliche Prüfung abzulegen. Von dieser Taxe gebühren $^3/_4$ dem Prüfenden und je $^1/_8$ den beiden Beisitzern.

Die Gäste müssen sich übrigens den bergacademischen Vorschriften fügen, widrigenfalls denselben sogleich der Zutritt zu den Vorträgen und Uebungen verweigert wird.

Die Aufnahme von Ausländern an die k. k. Bergacademie ist denselben Bedingungen wie jene der Inländer unterworfen; sie erfolgt jedoch nur mit Genehmigung des k. k. Finanzministeriums über Antrag der Bergacademie-Direction.

Ausländer zahlen bei jedem Eintritte in einen Jahrgang ein Collegiengeld von jährlichen 50 fl. österr. Währ.

§. 16.

Der Director und das Professoren-Collegium.

Der Director, welchem die Leitung und Verwaltung der

Bergacademie zusteht, hat durch seine öftere Anwesenheit bei den Vorträgen und Uebungen sich davon persönlich zu überzeugen, und ist dafür verantwortlich, dass dabei stets im Geiste der darüber aufgestellten Vorschriften vorgegangen werde.

Dem Director steht in Studien- und Disciplinar-Angelegenheiten das Professoren-Collegium zur Seite. Die bezüglichen Berathungen finden in der Regel jede Woche einmal statt. Jeder Professor referirt dabei über jenen Gegenstand, den ihm der Director zur Bearbeitung zugewiesen hat, oder über Anträge, die er selbst zu stellen für nützlich erachtet.

Vom Director allein werden nur jene Gegenstände erledigt, für welche bestimmte Normen vorliegen, oder bei denen Gefahr am Verzuge ist; er setzt jedoch das Professoren-Collegium von dem Verfügten nachträglich in Kenntniss.

Die Geschäftsprotokolle der k. k. Bergacademie werden monatlich dem k. k. Ministerium vorgelegt.

In dem am Schlusse eines jeden Schuljahres über die Leistungen der Anstalt an das Ministerium zu erstattenden Hauptberichte sind die in der Zwischenzeit gemachten Wahrnehmungen und Erfahrungen einzubeziehen, auf welche gestützt sofort Anträge zu Verbesserungen und Aenderungen in den bestehenden Einrichtungen gestellt werden können.

Erledigung.

Die controlirende Amtsofficialsstelle bei dem Hüttenamte zu Kabolapojána in der XI. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 600 fl., Naturalwohnung oder einem Quartiergelde jährl. 60 fl., einem Deputate von 12 n. ö. Klaftern harten Brennholzes nebst 100 Pfund Steinsalz, der Bewilligung zum Bezug von 15 n. ö. Metzen Weizen aus dem Aerar-Schüttkasten gegen Vergütung des vollen Gestehungspreises und gegen Erlag einer Caution von 600 fl.

Gesuche sind unter Nachweisung der bergacademischen Studien, praktischer Erfahrungen im Eisenhütten- und Hammerbetriebe, der Kenntniss der Landessprachen, namentlich der deutschen und ungarischen, und wo möglich auch der ruthenischen Sprache, dann der Gewandtheit im Rechnungswesen, binnen sechs Wochen bei der Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction in Marmarosch-Szigeth einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten 17. November 1865.)

Die in Folge des hohen k. k. oberbergbehördlichen Erlasses vom 26. October 1865, Z. 53,487, mit der hierämtlichen Kundmachung vom 30. October 1865 Z. 1758 auf den 27. November 1865 im Orte Schlaggenwald, Bezirke Elbogen unter bergbehördlicher Intervention angeordnete Versammlung aller Gewerken der Mieser Reichensegen- und Frischglückzeche, wird auf Grund des vom Gewerkendirector sub. praes: 14 November 1865 Z. 1851 dagegen angemeldeten Recurses bis zur erfolgten höchsten Entscheidung sistirt,

wovon sämmtliche in der früheren Kundmachung genannten Herren Kuxbesitzer bei dieser Zeche verständiget werden.

Pilsen, den 15. November 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Erkenntniss.

(Erhalten den 16. November 1865.)

Von der k. k. Berghauptmannschaft für die Kronländer Oesterreich ob und unter der Enns zu St. Pölten wird in Folge der durch die Gemeindevorstehung zu Mauthausen gepflogenen Erhebung, dass der dem Franz Wiesner verliehene und aus einem einfachen Grubenmasse, genannt: »Plesser-Lehen« bestehende Braunkohlenbergbau zu Urfahr-Mauthausen, eingetragen im Verleihungsbuche Band IV, pag. 31, und im Bergbuche der Bergwerke O. Oe. Tom. I. Fol. 356, schon seit dem Herbste 1863 unbelegt stehe, und dessen Schachteinbau eingestürzt sei, und nachdem die an den flüchtig gewordenen Besitzer Franz Wiesner mit Edict vom 5. Mai 1865, Z. 274, eingeschaltet in die Amtsblätter 113, 116 und 119 der Linzer Zeitung von 1865 erlassene Aufforderung zur Bekanntgabe seines Aufenthaltes, zur allfälligen Bestellung eines Bevollmächtigten, zur Rechtfertigung der Unterlassung der Bauhafthaltung seines genannten Bergwerkes und zur Wiedereinleitung eines ordnungsmässigen Betriebes ohne Erfolg geblieben ist, wegen lange fortgesetzter Vernachlässigung der in den §§. 170, 174 und 182 des allg. Berggesetzes gegebenen Vorschriften nach den Bestimmungen der §§. 240, 243 und 244 a. B. G. auf die Entziehung der genannten Bergbauberechtigung mit dem Bemerken erkannt, dass nach Eintritt der Rechtskräftigkeit dieses Erkenntnisses gemäss §. 253 a. B. G. weiter vorgegangen werden wird.

St. Pölten, am 10. November 1865.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 48. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 27. November.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Ausstellung im Jahre 1867 betreffend.

Nachstehender Aufruf an die Landwirthe, Industriellen und Künstler ist vom k. k. Centralcomité für die Pariser Ausstellung in hinreichender Anzahl an sämmtliche Filialcomités versendet worden.

Landwirthe, Industrielle und Künstler
aller in der österreichischen Monarchie vereinigten Königreiche und Länder!*)

Der Kaiser der Franzosen hat die Landwirthe, Industriellen und Künstler aller Nationen der Erde für das Jahr 1867 zu einem friedlichen Wettkampfe in seine Hauptstadt geladen.

Se. k. k. Apostolische Majestät, unser allergnädigster Herr, hat gestattet, dass wir dieser Einladung Folge geben.

Demgemäss ist ein eigenes Centralcomité für die Agricultur-, Industrie- und Kunstausstellung ernannt worden, welches sich in Folge Allerhöchster Bestimmung des besonderen Protectorates Se. k. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Carl Ludwig zu erfreuen hat.

Das Comité kommt seiner Pflicht nach, indem es sämmtliche Landwirthe, Industrielle und Künstler der Monarchie auffordert, sich an der bevorstehenden Ausstellung in umfassender Weise zu betheiligen.

Der ehrenvolle Ruf, welchen sich unsere geistigen und materiellen Leistungen bereits auf den früheren Ausstellungen errungen haben, so wie das wohlverstandene Interesse der Landwirthe, Industriellen und Künstler, fordern zu einer lebhaften Betheiligung an einer Ausstellung auf, bei welcher unsere Erzeugnisse den Augen aller Welt vorgelegt werden.

Nur dann, wenn Niemand, der sich in der Lage befindet, Ausstellungswürdiges zur Anschauung zu bringen, zurückbleibt, wird es möglich sein, ein vollständiges Bild der industriellen und geistigen Thätigkeit Oesterreichs darzustellen, — nur auf solche Weise können wir die ehrenvolle Stufe unter den Culturvölkern auch fernerhin behaupten, welche wir bereits eingenommen haben.

Wo eine selbstständige Ausstellung eigener Erzeugnisse die wünschenswerthe Vollständigkeit nicht zu gewähren verspricht, bietet sich dem Einzelnen Gelegenheit, seine Erzeugnisse in Collectivausstellungen zur Geltung zu bringen.

Das Centralcomité wird die bei den früheren Ausstellungen gesammelten Erfahrungen gewissenhaft benützen und es an wirksamer Unterstützung der Aussteller, so wie an einer kräftigen Vertretung ihrer Rechte und an thätiger Obsorge für die anvertrauten Gegenstände nicht fehlen lassen.

Wien, am 14. November 1865.

Von dem k. k. österreichischen Centralcomté für die Agricultur-, Kunst- und Industrie-Ausstellung zu Paris.

Wickenburg.

*) Unter obiger Aufschrift sind selbstverständlich auch die Interessen der »Montan-Industrie« inbegriffen, welche im Comité, welches obigen Aufruf redigirte, durch Dr. Stamm und durch den Redacteur dieser Zeitschrift vertreten war. Eine besondere Hervorhebung dieses Zweiges wurde nicht für nothwendig gehalten, da der Bergbau bei uns fast überall mit dem Hüttenwesen und andern Industriezweigen so enge verbunden ist, dass er ganz den Charakter der Industrie trägt. Die gewählte dreifache Gliederung entspricht auch dem Artikel 1 des Reglements der Pariser-Ausstellung, welche ausdrücklich nur *oeuvres d'art, produits de l'agriculture et de l'industrie* unterscheidet, den montanistischen Producten aber in den Classen 8, 12, 13, 20, 22, 24, 36, 37, 40, 44, 47, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 63, 65, und 95 Gelegenheit genug zur Ausstellung öffnet.

Die continuirlich wirkende Strom-Setzmaschine und das Setzrad.

Vorwort der Redaction.

Mit Bezug auf unsere Notiz in Nr. 43 bringen wir heute beide Artikel über den strittigen Gegenstand, und zwar unter I. die der (Clausthaler) berg- und hüttenmännischen Zeitung (Nr. 34 und 35 von 1865) und unter II. die uns aus Anlass der Ersten eingesendete Beschreibung des in Přibram bereits eingeführten Setzrades. Ausserdem müssen wir aber aufmerksam machen, dass bereits in dem berg- und hüttenmännischen Jahrbuche der k. k. Bergakademien Band XIV. S. 211—215 die Versuche, die in

Příbram mit dem Rittinger'schen Setzrad abgeführt wurden, veröffentlicht sind, welches Jahrbuch im Mai d. J. erschienen, jedenfalls den Fachgenossen schon früher Kunde von dieser Einrichtung nebst der Abbildung derselben gebracht hat. Die dieser Nummer beiliegende Tafel macht es möglich, beide Apparate mit einander zu vergleichen.

I.

Die continuirlich wirkende Strom-Setzmaschine.

Von Bergmeister Th. Hundt in Siegen.

(Aus der Berg- und hüttenm. Zeitung Nr. 34 und 35, Jahrgang 1865).

Das Princip dieser patentirten continuirlich wirkenden Setzmaschine besteht darin, dass das in einen rotirenden Wasserstrom fallende Setzgut von gleicher Korngrösse in Folge der Einwirkung der spec. Schwere sich nach der Dichte der einzelnen Körner am Boden des Gefässes absondert und separirt.

Die Construction dieses Strom-Apparates ist aus den Fig. 1, 2 und 3, der beiliegenden Tafel ersichtlich.

Von der sich drehenden Spindel P werden die drei continuirlichen Blechcylinder a_1 b a, welche mittelst der Arme q an derselben befestigt sind, in rotirende Bewegung versetzt. Der äussere Cylinder a_1 schliesst sich unten mittelst der schiefen Fläche f an den mittleren Cylinder b an, während der innere Cylinder a am untern Ende mit einem schiefen nach aussen umgebogenen Rande versehen ist, und mit der untern Begrenzungskante des mittlern Cylinders b, eine ringförmige Austragespalte e bildet, deren Weite durch den Stellring h von $^1/_3$ — 15^{mm} regulirt werden kann.

Die durch diese drei Blechcylinder a_1 b und a gebildeten beiden ringförmigen Räume c_1 und c, wovon der erstere zur Aufnahme des Setzgutes, der letztere zur Zuführung des Setzwassers dient, communiciren durch mehrere in der Scheidewand b vorhandene Oeffnungen d, welche mit Sieben von $^1/_2$ bis 1^{mm} Maschenweite versehen sind.

Das Eintragen des Setzvorrathes erfolgt durch die fixe Röhre n, und die Zuleitung des Setzwassers durch den fixen Canal w in den Raum c_1, von wo es durch die Oeffnungen d nach c tritt und endlich durch die Austragespalte e oder nach Umständen auch über die obere Kante des etwas niedriger gehaltenen innern Cylinders a zum Abflusse gelangt.

Behufs der Aufnahme des durch die Spalte e ausgetragenen separirten Setzgutes und des gleichzeitig mit abfliessenden Setzwassers, befindet sich unterhalb des beschriebenen Cylinder-Apparates ein festliegendes Kreisgerinne, welches, wie aus Fig. 3 zu entnehmen, durch eine innere und äussere Abtheilung z_1 und z geschieden ist, wovon erstere z_1 zur Ableitung des über den obern Rand des Cylinders abfliessenden Wassers oder Trübe, die letztere z zur Aufnahme des separirten Setzgutes dient, und zu diesem Zwecke durch die eingesetzten und verstellbaren Scheidewände l in Ansammlungskästen 1, 2, 3 — 18 abgetheilt ist, aus welchen das Setzgut entweder continuirlich abgeführt, oder von Zeit zu Zeit ausgehoben werden kann. Die Anzahl sowie die Grösse dieser Ansammlungsräume variirt nach der Beschaffenheit des Setzvorrathes, und wird dieser entsprechend durch Verschieben oder Herausnehmen einzelner Scheidewände l regulirt.

Die Wirkungsweise des Apparates besteht darin, dass die einzelnen Erzkörner des Setzgutes, welches bei n continuirlich in den rotirenden Wasserstrom eingetragen wird, entsprechend ihren verschiedenen spec. Gewichten, mit verschiedenen Geschwindigkeiten zu Boden fallen, so dass sich dieselben in Folge der rotirenden Bewegung des Apparates um so weiter von der Projection der Eintragstelle n entfernt, im fixen Kreisgerinne z ansammeln, je geringer das spec. Gewicht derselben ist.

Der gute Gang der beschriebenen Setzmaschine ist abhängig:

a. von der Höhe des Cylinderapparates resp. der Wassersäule;
b. von der Weite desselben;
c. von der Rotationsgeschwindigkeit des Apparates;
d. von der Anzahl der Gerinneabtheilungen;
e. von der Wassermenge und deren Zuführung;
f. schliesslich von der Aufstellung des Apparates, ob im Freien oder in einem Wasserbehälter.

Der Wasserzufluss kann so regulirt werden, dass das zufliessende Wasser durch die Austragespalte e abfliesst, oder es wird gezwungen im Separationsraume c nach aufwärts zu steigen und über den Rand des innern Cylinders a abzufliessen. Durch den aufsteigenden Wasserstrom wird die Fallgeschwindigkeit des Setzgutes verringert und dadurch die Separation begünstigt. Die Rotationsgeschwindigkeit, welche von der Höhe und Weite des Apparates, sowie von der Beschaffenheit der Setzerze abhängig ist, ist so zu wählen, dass bei einem Umgange des Cylinder-Apparates der Niederschlag sämmtlicher, beim Beginn desselben eingetragenen Massen vollendet ist. Dem entsprechend ergibt sich die Zahl der Umgänge 2 bis 5.

Der Wasserverbrauch soll beim feinsten Korne bei freier Aufstellung 3·5 Cub.′ pro Min. betragen. Dieser Wasserverbrauch kann jedoch verringert werden, wenn man den Cylinder-Apparat nicht frei aufgestellt, sondern zum Theil oder ganz im Wasser rotiren lässt, indem man die äussere Wandung des Gerinnes z entsprechend erhöht.

Die ersten Versuche, welche auf der Grube Landskron am 29. Juli l. J. mit einer unter Wasser rotirenden Strom-Setzmaschine vorgenommen wurden, gaben günstige Resultate. Bei derselben beträgt die Höhe der Wassersäule im Separationsraume 5′, der Durchmesser 4′ und die nöthige Betriebskraft etwa $^1/_{30}$ Pferdekraft. Bei vier Umgängen per Minute und 3^{mm} Korngrösse des Setzgutes sammelten sich die dichtesten Bleiglanzkörner etwa 3′, die blättrigen Berge und Spathe als die leichtesten Theilchen etwa 6′ vom Einfallspuncte entfernt in der Kreisrinne.

II.

Das Setzrad.

Von Joh. v. Bellusich, k. k. Pochwerks-Inspector in Příbram

Die in der (Clausthaler) berg- und hüttenmännischen Zeitung am 21. April l. J. Nr. 34 erschienene Bekanntmachung eines, unter dem Namen: „Continuirlich wirkende Strom-Setzmaschine“, von Herrn Bergmeister Th. Hundt, patentirten, zur Separation röscher Erz- und Kohlenvorräthe dienenden, auf das Princip des freien Falles im Wasser basirten, und nach der in Nr. 35 desselben Blattes veröffentlichten Mittheilung am 29. Juli l. J. auf der Grube Landeskrone bei Wilnsdorf zum ersten Versuche gelangten Apparates, und die, zwischen diesem und dem in Příbram bereits im September 1863 versuchten, auf dasselbe Princip gegründeten, hierorts jedoch „Setzrad“ benannten Appa-

rate in der Ausführung bestehende principielle Aehnlichkeit, geben mir, um die Priorität der praktischen Ausführung für hierorts zu wahren, die Veranlassung, über die Entwicklung und den Erfolg der mit diesem Setzrade hierorts bisher abgeführten Versuche, Nachstehendes zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

Abgesehen davon, dass der Gedanke: den freien Fall im strömenden Wasser mit Hilfe einer sich selbst rückkehrenden sogenannten „Setzrinne" zur Separation nach dem Halte anzuwenden, vom Herrn Ministerialrathe Ritter von Rittinger schon im Jahre 1860 durch eine mir zur gelegentlichen Benützung zugestellten Detail-Zeichnung angeregt wurde, von der praktischen Ausführung derselben jedoch, da es hiezu an der erforderlichen theoretischen Grundlage zu jener Zeit noch fehlte, Umgang genommen wurde, sind sodann, um durch die Bestimmung der Gesetze des Falles fester Körper in Flüssigkeiten eine Theorie der nassen Aufbereitung überhaupt begründen zu können, die diesbezüglichen Versuche mit der Intention, diese Gesetze zunächst durch ein rotirendes Fächerrad praktisch ausnützen zu können, im September 1862 unter der unmittelbaren Leitung desselben in Wien vorgenommen, und die Resultate, beziehungsweise die theoretisch-praktisch entwickelten Gesetze durch eine, in die der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, Jahrgang 1862 als Beilage dienenden, das Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen betreffenden „Erfahrungen" aufgenommene Abhandlung, sowie auch durch einen, unter speciell skizzirter Angabe der diesfalls zur praktischen Ausnützung dienen sollenden, Stromrinne und Fächerrad benannten Apparate, vom Verfasser selbst in der am 25. Februar 1863 stattgehabten Versammlung des österr. Ingenieur- und Architectenvereins abgehaltenen und in die Zeitschrift dieses Vereins (Jahrg. 1863 Seite 85) aufgenommenen Vortrag zur öffentlichen Kenntniss gebracht worden.

Auf Grundlage dieser hiedurch erhaltenen Anhaltspuncte ist sodann in Přibram zur Abführung weiterer Vorversuche ein Handapparat nach der Skizze Fig. 4, 5 und 6 beiliegender Tafel aufgestellt, und die ersten Versuche selbst im September 1863 begonnen worden.

Dieser Apparat besteht aus einem Bottich a, in dessen Boden acht spitzkastenartige, auf den Umfang gleich vertheilte Räume b ausgeschnitten sind, welche durch in der Bottichwand ausgesporte Löcher seitwärts ausmünden, und mit grösseren Spunten c, in welchen behufs des zu regulirenden Wasserausflusses Mundstücke d von beliebiger Lichte passen, versehen sind. In den Bottich selbst ist eine durch Krümmlinge e und Bretter f aufgebauchte Spindel g eingesetzt, an deren Umfange radiale Bleche h aufgenagelt, und am äussern Ende von einem an die Bleche h aufgenieteten Blechcylinder i umgeben sind, und eine Art von 12 Stück oben und unten offenen Fächern bilden. Zur Bewegung dieses Fächerrades dienen die Kegelräder k, so dass durch die Kurbel m dem Rade n die rotirende Bewegung ertheilt werden kann. An der Kurbelspindel n ist eine Auftragwalze o angebracht, auf welche das Vorrathskästchen p aufgesetzt ist, und der Apparat hiedurch mit dem zu separirenden Erzvorrathe beschickt wird. Nachdem der Bottich mit Wasser gefüllt und die Auftragwalze in Wirksamkeit ist, werden die im Wasser sinkenden nach dem Korne klassirt aufgegebenen Erze von den, mit einer der Korngrösse und der Gangart entsprechend adjustirten Geschwindigkeit umlaufenden Fächern mitgenommen, so dass dieselben in den dem specifischen Gewichte entsprechenden Zeiträumen zu Boden sinken und nach der specifischen Schwere auf die Bodenkästchen vertheilt, continuirlich aus den der jeweiligen Korngrösse angepassten Mundstücken oder Spunten ausgetragen und in vorgestellte Gefässe aufgefangen werden.

Diese Apparats Construction hatte natürlich bloss den Zweck, zu Vorversuchen zu dienen, und dabei die Bedingungen, unter welchen es mit demselben am entsprechendsten zu arbeiten möglich wäre, kennen zu lernen. Die Erfolge, welche auch die theoretisch entwickelten Gesetze bestätigen, berechtigen zu den besten Erwartungen, da jedoch derselbe, um bei der vorgeschriebenen Anordnung continuirliche Leistungen zu geben, viel zu viel Wasser verbrauchte, so handelte es sich nun darum, bei Vermeidung von complicirten Mechanismen demselben eine derart einfache Einrichtung zu geben, bei welcher unter geringstem Kraftaufwande, ohne Wasserverbrauch continuirlich gearbeitet werden könne.

Unter anderen, diesfalls vom Ministerialrathe von Rittinger projectirten Anordnungen entschied sich derselbe für die auf der Tafel skizzirte Einrichtung Fig. 7, und auch für die bezeichnendere Benennung „Setzrad".

Unter einigen an demselben im Laufe der fortgesetzten Versuche grösstentheils die Transmission betreffenden Abänderungen, erhielt derselbe schliesslich nachstehende Anordnung:

Die Einrichtung des Bottiches a, der Kästchen b, des Rades c und der Auftragwalze f, ist dieselbe wie bei dem früher skizzirten Apparate geblieben. Die Bewegung des Rades c ist durch die auf die verlängerte Spindel g lose aufgesteckte vertical verschiebbare Frictionsscheibe h, welche von der auf der Spindel i mittelst einer Stellschraube beliebig stellbaren Frictionsrolle k in Bewegung gesetzt wird, von einer Hauptwelle aus durch die Riemenscheiben l bewerkstelligt. Die acht Kästchen b münden jedes für sich in aufsteigende 1" lichte Röhren d aus, welche behufs der leichten und schnellen Behebung von zufälligen, durch allfällige Verunreinigung des Vorrathes verursachten Versetzungen, zu unterst eine mit Gewichtklappen e verschliessbare Oeffnung besitzen. Jedes Austragrohr mündet in ein separates Gefäss m, in welchem sich die durch das Rohr mit dem Wasser ausgetragenen Erzvorräthe absetzen, das überfliessende Wasser dagegen mittelst der am Oberrande der Gefässe m angebrachten Blechschnauze n in eine am Umfange des Bottiches angebrachte Kreisrinne o abgeleitet wird. An diese letztere schliesst sich ein Schöpftrog p an, in welchen ein am Mittelpuncte beiderseits ausgiessendes, von der Hauptwelle aus durch Riemen bewegtes Schneckenschöpfrad g eingehängt ist, und das gehobene Wasser an zwei seitwärts desselben angebrachte Rinnen r abgibt, von welchen dasselbe der am obern Umfange des Bottiches wasserdicht angesetzten Kreisrinne s und von dieser wieder zurück dem Bottiche selbst zufliesst, der Apparat hiernach ohne Wasserverbrauch arbeitet, vermöge der in den Austragröhren statthabenden, durch den Höhenunterschied der im Bottiche und in den Röhren wirksamen Wassersäulen erzeugten Wasserströmung unter praktischer Bestätigung der diesfalls zu Grunde gelegten, im Versuchswege ermittelten Gesetze, nach dem specifischen Gewichte separirt, continuirlich ausgetragen werden.

Bei den mit diesem Setzrade im Juni 1864 begonnenen, und bisher fortgesetzten Versuchen, ergab es sich nun, dass bei einer 15 Zoll betragenden Wassersäulen-Druckhöhe factisch noch einer Sieblichte von 10 Millimeter entsprechende Bleiglanzkörner bei einer in diesen 1 Zoll lichten Röhren statthabenden, 3·6 Fuss betragenden Wassergeschwindigkeit unbehindert ausgetragen werden, und Rohrversetzungen bei unter 10^{mm} grobem Korne nicht von der Korngrösse, sondern bloss von der Menge des Auszutragenden bedingt seien. Da nun zur Vermeidung von Rohrversetzungen unter Anwendung dieser 1 Zoll lichten Röhren

bei Korn von $1·4^{mm}$ blos 15 Cub.-Fuss
„ „ „ 4·0 „ „ 10 „
„ „ „ 9·0 „ „ 4 „

Erzvorräthe per Stunde aufgetragen werden könnten, und hiebei die Mengenleistung als zu gering nicht befriedigte, so wurde behufs möglicher Erhöhung des Ausbringens zur Anwendung von 1·8″ lichten Austragröhren geschritten, um jedoch die Menge des ausfliessenden und wieder rückzuhebenden Wassers möglichst zu vermindern, diese weiteren Röhren bloss an jenen Stellen, wo der grösste Antheil des Erzvorrathes ausgetragen wird, u. z. bloss an drei einander zunächst gelegenen Stellen angebracht, für die anderen schon viel weniger beschickten fünf Röhren dagegen der 1″ lichte Durchmesser beibehalten. Zu Folge dieser Abänderung lässt sich nun bis zu einer Korngrösse von 10^{mm} die stündliche Mengenleistung ohne zu befürchtender Austragrohr-Versetzungen auf 25 bis 30 Cub.-Fuss steigern.

Der unter der beibehaltenen 15zölligen Druckhöhe aus den drei Stück 1·8″ lichten, und den fünf Stück 1″ lichten Austragröhren statthabende gesammte Wasserausfluss beträgt nach directer Messung 0·38 Cub.-Fuss per Sekunde, welchen das Schöpfrad dem Setzrade rückzuheben hat.

Zur Uebersicht des bei den mit diesem Setzrade bisher erschöpft abgeführten Versuchen erhaltenen Separationsgrades dienen die im Nachstehenden tabellarisch zusammengestellten Resultate.

Gangart des verwendeten Setzgutes	Korngrösse des aufgegebenen Setzgutes	Bleihalt des aufgegebenen Setzgutes	Classirungseffect des Aufgegebenen	Setzrad-Umgänge per Minute	Stündliches Austragen	Austragerohr	Ausgetragene Setzgutmenge: Gewicht	Ausgetragene Setzgutmenge: %	Bleihalt des Ausgetragenen per Centner	Gesammt-Bleiinhalt im Ausgetragenen	
	mm	Pfd.	%	Z.	Cubfss.	Nr.	Pfd.		Pfd.	Pfd.	%
					Versuch I.						
Waschgang	4·0	2·0	85	$5\frac{1}{8}$	20	1	1·50	0·3	Taub	—	—
						2	34·00	4·0	31·0	10·53	91·1
						3	326·00	45·0	0·3	6·97	8·4
						4	273·00	38·0	Spur	0·05	0·4
						5	77·00	10·0	Spur	Spur	0·1
						6	15·00	1·5	Taub	—	—
						7	4·31	1·0	Taub	—	—
						8	1·50	0·2	Taub	—	—
							732·31	100	—	11·55	100
					Versuch II.						
Waschgang	1·4	4·4	60	$3\frac{1}{8}$	15	1	1·30	0·8	10·8	0·14	1·8
						2	28·00	16·2	20·2	5·67	75·2
						3	73·81	42·7	2·0	1·56	20·8
						4	39·00	22·5	0·4	0·17	2·2
						5	17·70	10·2		—	—
						6	6·70	3·9	Taub	—	—
						7	3·93	2·3	Taub	—	—
						8	2·30	1·4	Taub	—	—
							172·74	100	—	7·54	100

Mit dem Classirungseffecte wird die Menge des zur betreffenden Classe gehörenden Kornes (die Menge des nicht hiezu gehörigen aber im Setzgute wegen unvollständiger Classirung enthaltenen feineren Kornes abgerechnet) in Procenten bezeichnet.

Die Grösse des verwendeten Kornes liegt bei:

Versuch I zwischen 2·7 und 4^{mm}
„ II „ 0·7 „ $1·4^{mm}$

Je sorgfältiger das Setzgut classirt ist, eine desto schärfere Metallhalts-Separation ist erzielbar, so dass während bei 4^{mm} Korn sich 91 % des gesammten im aufgegebenen Setzgute enthaltenen Bleiinhaltes auf ein einziges u. z. das Nr. 2 Kästchen concentriren, und auf das Nr. 3 Kästchen bloss 8 % des Inhaltes entfallen; bei 1·4 Korn (da bei solchem schwieriger vollständigere Classirung erzielbar ist) auf das Nr. 2 Kästchen bloss 75 % und auf Nr. 3 Kästchen 20 % des gesammten Bleiinhaltes sich dilatiren.

Was nun die Anzahl der erforderlichen und entsprechenden Radumgänge betrifft, so richtet sich solche nach dem specifischen Gewichte, nach der Korngrösse des zu separirenden Setzgutes, sowie auch nach dem gewünschten Grade der zu erreichenden Separation. Bei den hierortigen, von Blende, Schwerspath, Spatheisenstein etc. begleiteten Bleigängen bewegt sich nun diese erforderliche Umgangszahl unter Anwendung von 1·4 bis 10^{mm} Korn bei den gewählten Dimensionen des Setzrades in den zwischen 3—7 Umgängen per Minute liegenden Grenzen.

Endlich ist es in Anbetracht dessen, dass die gute Wirkung des Apparates betreffs der gleichmässigen Umgangszahl des Setzrades empfindlich ist, solchen von einem gleichmässig arbeitenden Motor bewegen zu lassen unbedingt nothwendig, unter welchen Bedingungen sodann die praktische Brauchbarkeit desselben nicht nur zur beträchtlich hohen Anreicherung, sondern bei sorgfältiger, von Millimeter zu Millimeter fortschreitender Kornclassirung auch selbst betreffs des allfällig erforderlichen Reinsetzens ausser Frage gestellt ist.

Salinenbetrieb zu Hallein in chemischer Beziehung.

Von Herrn Anton Hořinek, k. k. Bergwesens-Exspectant.

(Schluss.)

Die Salinen-Producte.

Der chemischen Analyse wurden unterzogen:

a) Feines Speisesalz.

b) Pfannenstein vom Feuerstück.

c) Mutterlange, von einer 14tägigen Siedecampagne herrührend.

d) Labstubensalz (durch freiwillige Krystallisation aus der Mutterlauge erhalten).

Die Resultate der Analyse des Speisesalzes waren in 100 Theilen folgende:

Schwefelsäure	1·28
Chlor	58·66
Kalk	0·55
Magnesia	0·33
Kali	1·58
Natron	50·07
Wasser	0·75

Die Berechnung zu binären Verbindungen nach dem selben Principe wie bei den Soolen durchgeführt, erhält man:

Schwefelsauren Kalk	1·33
Schwefelsaures Kali	1·09
Chlormagnesium	0·79
Chlorkalium	1·56
Chlornatrium	94·48
Wasser	0·75
	100·00

Und 100 Theile des wasserfreien Salzes enthalten:

Schwefelsauren Kalk	1·34
Schwefelsaures Kali	1·10
Chlormagnesium	0·79
Chlorkalium	1·57
Chlornatrium	95·20
Summe der Nebensalze	4·80

Dass in dem hier dargestellten Salze nicht so viel Schwefelsäure zugegen ist, um mit sämmtlich vorhandenem Kali verbunden gedacht zu werden, wie sich dies aus der Zusammenstellung der Bestandtheile des fixen Rückstandes der Soolen vermuthen lassen sollte, ist eben Folge einestheils der schon vor dem Siedeprocesse stattgehabten verschiedenen Gruppirung der Bestandtheile und anderntheils der während dem Siedeprocesse stattfindenden Umwandlung und Zersetzung derselben.

Ein Vergleich der Summe der Nebensalze des Verschleisssalzes, und derjenigen des fixen Rückstandes der an Nebensalzen reichsten und der daran ärmsten Soole zeigt, dass, da dieselbe im Verkaufssalze für 100 Theile des Salzes 4·80 und die im fixen Rückstande der Soolen 5·87 bis 15·06 beträgt, durch den Siedeprocess 1·07 bis 10·26 an Nebensalzen in die Abfallproducte des Pfannensteines und der Mutterlauge gebracht werden, oder mit anderen Worten durch den Siedeprocess werden 18·23 bis 68·13 Procent der Nebensalze aus dem Sooleurückstande ausgeschieden. Es enthält nämlich:

	Soole Nr. 3	Soole Nr. 9	Kochsalz
Chlornatrium	84·94	94·13	95·20
Nebensalze	15·06	5·87	4·80

Der Vergleich der in den Salinen zu Ebensee, Ischl, Hallstatt, Aussee und Hallein dargestellten Salze ergibt folgende Verhältnisse:

	Ebensee	Ischl	Hallstatt	Aussee	Hallein
Chlornatrium	96·87	97·47	96·95	96·03	95·20
Nebensalze	3·12	2·52	3·03	3·96	4·80

Es nähert sich demnach die Menge der Nebensalze des in Hallein dargestellten Salzes der Menge des an der Saline in Aussee gewonnenen Productes, was um so erklärlicher ist, als man es hier und dort mit an Nebensalzen fast gleich reichen Soolen im Gegensatze der Ischl'er und Hallstätt'er Soolen, die viel weniger Nebensalze enthalten, zu thun hat, und zudem an der Saline in Hallein, die Blanksalze fabricirt, der Stöckl-Dörrprocess, der, wie Carl Ritter von Hauer in seiner früher erwähnten Abhandlung nachwies, 4·5 Procent der Nebensalze zu entfernen vermag, wegfällt.

Der Pfannenstein. Die Analyse gab für 100 Theile dieses Nebenproductes folgende Resultate:

Schwefelsäure	16·17
Chlor	42·03
Kalk	5·76
Magnesia	0·017
Kali	1·42
Natron	41·90
Eisenoxyd und Thonerde	1·60
Wasser	0·57

Die Berechnung nach demselben Principe wie bei den Soolen und dem Verschleisssalze mit dem Unterschiede durchgeführt, dass, da im Pfannenstein die Gegenwart des überaus leicht löslichen Chlormagnesiums als solches nicht vorausgesetzt werden kann, alle Magnesia an Schwefelsäure gebunden gedacht wird, gibt folgende Zusammensetzung:

Schwefelsaurer Kalk	13·99
Schwefelsaures Kali	2·62
Schwefelsaure Magnesia	0·05
Schwefelsaures Natron	11·91
Eisenoxyd und Thonerde	1·60
Chlornatrium	69·26
Wasser	0·57
	100·00

In 100 Theilen des wasserfreien Salzes ist enthalten:

Chlornatrium	69·66
Nebensalze	30·34

Der Pfannenstein besteht demnach aus einem Gemenge von Kochsalz, das nothwendigerweise mit an die Pfanne anbrennen muss, und den schwerer löslichen Salzen von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Kalk-Natron.

Die Mutterlauge (Labsoole) von einer 14tägigen Siedecampagne hatte ein specifisches Gewicht = 1·2334. Ein Cubikfuss derselben wiegt demnach 69·564 Pfunde. Der Gehalt an fixen Rückständen betrug 28·76 Procent, daher in einem Cubikfuss dieser Lauge 20·006 Pfunde Salze enthalten sind.

100 Theile dieser Lauge enthalten:

Schwefelsäure	2·75
Chlor	14·60
Kalk	0·05
Magnesia	1·70
Kali	1·55
Natron	11·17
Eisenoxyd	Spuren
Wasser	71·24

woraus sich folgende Zusammensetzung berechnet:

Schwefelsaurer Kalk	0·12	9·45
Schwefelsaures Kali	2·86	
Schwefelsaures Natron	2·43	
Chlormagnesium	4·04	
Chlornatrium	19·08	
Eisenoxyd	Spuren	
Wasser	71·24	
	100·00	

100 Theile des (berechneten) fixen Rückstandes enthalten demnach:

Schwefelsaurer Kalk	0·42	33·12 Nebensalze.
Schwefelsaures Kali	10·02	
Schwefelsaures Natron	8·52	
Chlormagnesium	14·16	
Chlornatrium	66·88	

Man ersieht hieraus, dass unter den Nebensalzen das leichtest lösliche Chlormagnesium, das in grösster Menge vorhanden ist, dem dann in absteigender Reihe das schwefelsaure Kali und schwefelsaure Natron folgen, und der schwefelsaure Kalk nur mehr in geringer Menge sich vorfindet.

Der Vergleich des wasserfreien Rückstandes der an Nebensalzen ärmsten und daran reichsten Soole mit dem der Mutterlauge gibt für 100 Theile folgendes Verhältniss:

	Soole aus dem Werke Maria Empfängniss	Soole aus dem Werke Hinterseng	Mutterlauge
Chlornatrium	94·13	84·94	66·88
Nebensalze	5·87	15·06	33·12

Die Resultate der Analyse des aus der Mutterlauge freiwillig krystallisirenden Salzes (Labstubensalz) waren folgende:

Schwefelsäure	1·61
Chlor	58·44
Kalk	0·70
Magnesia	0·22
Kali	1·54
Natron	50·16
Wasser	0·50

Daraus berechnen sich folgende Salzcombinationen:

Schwefelsaurer Kalk	1·70
Schwefelsaures Kali	1·33
Chlormagnesium	0·51
Chlorkalium	1·30
Chlornatrium	94·66
Wasser	0·50
	100·00

100 Theile des wasserfreien Salzes geben:

Schwefelsauren Kalk	1·71	4·87
Schwefelsaures Kali	1·34	
Chlormagnesium	0·51	
Chlorkalium	1·31	
Chlornatrium	95·13	
	100·00	

Der Vergleich der Zusammensetzung des in der Pfanne durch den Abdampfungsprocess gewonnenen Salzes und der des aus der Mutterlauge, durch Einwirkung der vor dem Ablassen der Mutterlauge aus der Pfanne erhaltenen Wärme zeigt, dass beide Salze in chemischer Beziehung sehr nahe stehen, ja sich sogar gleichen. Es enthält in 100 Theilen des Salzes:

	Kochsalz	Labstubensalz
Chlornatrium	95·20	95·13
Nebensalze	4·80	4·87

Eine eigenthümliche Erscheinung zeigt sich zuweilen bei dem Siedeprocesse in Hallein. Es ist dies das Entstehen einer krystallinischen Haut auf der Oberfläche der Soole in den Pfannen. Diese Haut verhindert die Verdampfung des Wassers und ist daher der Versiedung im hohen Grade hinderlich. Man beugt der Bildung dieser Haut durch Einlassen frischer Soole vor, was indessen dieselbe nicht immer beseitiget.

Im Folgenden sind die Resultate der Untersuchung dieser Salzausscheidung angeführt, aus denen sich indessen keine genügende Erklärung des Phänomens ableiten lässt.

Das Concentrationshäutchen enthält in 100 Theilen:

Schwefelsäure	2·12
Chlor	48·13
Kalk	0·15
Magnesia	1·48
Kali	1·99
Natron	39·91
Wasser	17·07

Daraus berechnen sich folgende Verbindungen:

Schwefelsaurer Kalk	0·36
Schwefelsaures Kali	3·68
Schwefelsaures Natron	0·39
Chlormagnesium	3·52
Chlornatrium	74·98
Wasser	17·07
	100·00

Und 100 Theile des wasserfreien Salzes enthalten demnach:

Schwefelsauren Kalk	0·43	9·57
Schwefelsaures Kali	4·43	
Schwefesaures Natron	0·47	
Chlormagnesium	4·24	
Chlornatrium	90·43	

Die Soole, an deren Oberfläche sich während dem Versieden dieses Krystallhäutchen bildete, enthielt bei einem specifischen Gewichte von 1·2090 in 100 Theilen folgende Bestandtheile:

Schwefelsäure	0·65
Chlor	15·63
Kalk	0·11
Magnesia	0·25
Kali	0·19
Natron	13·26
Wasser	73·16

Daraus berechnet sich:

Schwefelsaurer Kalk	0·27	1·79
Schwefelsaures Kali	0·35	
Schwefelsaures Natron	0·58	
Chlormagnesium	0·59	
Chlornatrium	25·03	
Wasser	73·16	
	99·98	

Und 100 Theile des wasserfreien fixen Rückstandes der Soolen enthalten somit:

Schwefelsauren Kalk	1·01	6·67
Schwefelsaures Kali	1·30	
Schwefelsaures Natron	2·16	
Chlormagnesium	2·20	
Chlornatrium	93·33	

Literatur.

Beiträge zur geognostischen Kenntniss des Erzgebirges. Auf Anordnung des k. sächs. Oberbergamtes aus dem Ganguntersuchungsarchiv herausgegeben durch die hiezu bestellte Commission. I. Heft, Freiberg. In Commission bei Craz & Gerlach 1865. Auch mit dem zweiten Titel:

Die Granite von Geyer und Ehrenfriedersdorf, so wie die Zinnerzlagerstätten von Geyer, von Alfred Wilh. Stelzner. Mit 3 Tafeln und 2 Holzschnitten.

Das Vorwort berichtet, dass schon seit einer Reihe von Jahren auf Anordnung des Freiberger Oberbergamts unter Leitung einer z. Z. aus Oberbergrath Reich, Oberbergrath Breithaupt, Bergrath v. Cotta, Bergrath Scheerer und Obereinfahrer Müller zusammengesetzten Commission durch geeignete Beamte, Candidaten und Akademisten des Bergfachs, geognostische Special-Untersuchungen über Erzlagerstätten und über Bergreviere ausgeführt werden, um die Gesetze, nach welchen die Vertheilung der Erze, insonderheit der bauwürdigen Erzmittel auf verschiedene Lagerstätten stattgefunden hat, zu erforschen. Die Herausgabe des durch solche Arbeiten angesammelten reichen Materials — bisher zum Theil in den „Gangstudien“ begonnen, soll nun in zwanglosen Heften nach und nach erfolgen, und das erste dieser Hefte ist es, welches wir als eine dankenswerthe Frucht dieser Anordnung begrüssen.

Der Inhalt des Heftes zerfällt in vier Abschnitte, von denen I. die allgemeinen geognostischen Verhältnisse der Umgegend der erzgebirgischen Bergstädte Geyer und Ehrenfriedersdorf eingehend schildert und durch eine geognostische Karte erläutert. Der II. Abschnitt behandelt das interessante in drei Stöcken auftretende Granitvorkommen im Schiefergebirge (ebenfalls durch die schon erwähnte Karte erläutert), und bespricht das Gebilde des sogenannten „Greissen“, den der Verfasser „als ein aus ursprünglich vorhandenem Granit entstandenes Umwandlungsproduct“ zu betrachten, insbesondere durch die geognostischen Verhältnisse von Zinnwald veranlasst wird. In die sehr detaillirten Erörterungen können wir bei dieser Anzeige nicht weiter eingehen, glauben aber deren Specialstudium überhaupt und ganz besonders für das nachbarliche böhmische Erzgebirge empfehlen zu sollen.

Der Abschnitt III behandelt „das Stockwerk zu Geyer als Erzlagerstätte“ vom bergmännischen Standpuncte, und wir können uns mit nachstehender an den Eingang dieses Abschnittes gestellter Betrachtung nur vollkommen einverstanden erklären. Sie lautet: „Die erste und nächstliegende Aufgabe eines Bergbaues muss es sein, sich klare Rechenschaft zu geben über die vorhandene und abzubauende Lagerstätte, über deren Form und Ausdehnung, über die Grösse und die specielle Vertheilung des Erzgehaltes. Nicht minder wichtig ist es aber auch, den Grund der gegenwärtig vorliegenden Verhältnisse, die Ursachen der Erzvertheilung, überhaupt die gesammte Entwicklungsgeschichte der Erzlagerstätte zu erforschen. Es ist wahr, dass man bei derartigen Untersuchungen rein theoretischer Natur zuweilen über die Grenzen hinauszuschweifen scheint, an denen das Interesse der Praxis erlischt, dennoch aber wird es stets von unschätzbarem Werthe sein, mit der genauen Kenntniss auch ein richtiges Verständniss der Erzlagerstätte zu verbinden. Nur dann können richtige Principien für den technischen Betrieb aufgestellt werden.“

Wir glauben, mancher Erzbergbau befände sich heute in besserer Lage, wenn man überall die oben ausgesprochenen Ansichten getheilt und befolgt haben würde, welche leider gegenwärtig noch manchen „Praktikern“ ein gelindes Kopf- und Zopfschütteln verursachen dürften!

Den Schluss (IV) bilden einige Bemerkungen über die „Paragenesis auf Zinnerzgängen.“

Wir glauben, dass diese gewissermassen als neue Folge der Gangstudien auftretenden zwanglosen Hefte durch die vorliegende Abhandlung würdig eingeleitet seien, und wünschen dem Unternehmen gedeihlichen Fortgang. **O. H.**

Notizen.

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 15.

Belohnung der Diener.

Als Belohnung für geleistete vorzügliche Dienste ertheilt der Werks-Chef Gratificationen bis zur Höhe von $^1/_4$ Monatslohn, und steht dem definitiven Diener die Vorrückung in die höhere Gehaltsstufe, den provisorischen jedoch die Aufnahme als definitive Diener bevor, deren Classificationstabelle hier folgt:

Classification des Aufsichtspersonals.

Bei den Gruben	Bei der Hütte	Allgemein	Kategorie	Classe	Monatslohn fl.	Monatslohn kr.
Obersteiger			1	1—3	54 bis 72	—
	Schmelzmeister, Giessereimeister, Maschinenmeister, Walzmeister, Werkführer und Werkmeister	Wagmeister	1	1—4	45 bis 72	—
Bergschreiber und Grubenmagazinär	Waschmeister	Bauaufseher Wegaufseher	1	3—5	36 bis 54	—
Steiger 1. Kategorie	Manipulations-Aufseher 1. Kategorie	Magazinsgehilfe 1. Kategorie	1	4—5	36 bis 45	—
Steiger 2. Kategorie	Manipulations-Aufseher 2. Kategorie	Kanzleidiener	2	1—2	24 bis 30	—
		Magazinsgehilfe 2. Kategorie und Magazinsdiener	2	1—3	18 bis 30	—

Ausser dem Gehalte wird ein Holzdeputat bewilligt.

Im Falle der Verwendung ausserhalb des Dienstbezirkes wird dem Diener Personale, wenn der Dienst ein Ausbleiben über Nacht erfordert, an Diäten bewilliget:

für die erste Kategorie . . . . 1 fl. 50 kr.
„ „ zweite „ . . . . 1 fl. — kr.

Wohnung und Kleidung der Bediensteten in dem Gehalte einbegriffen.

Die Abtretung des zugewiesenen Deputatholzes an andere Personen ist unstatthaft.

Den provisorischen Dienern werden ihre Bezüge beim Antritte ihres Dienstpostens speciell zugewiesen.

§. 16.

Bestrafung der Diener.

Gegen das Aufsichtspersonale können folgende Strafen in Anwendung kommen:

1. Die Rüge durch den Vorgesetzten ohne Zeugen.
2. Die Rüge vor den Cameraden.
3. Bei Wiederholung von bereits gerügten Fehlern oder grösseren Vergehen gegen die Dienstordnung die Geldstrafe, welche von 1 fl. aufwärts bis zum Abzuge von $\frac{1}{3}$ des Gehaltes oder Taggeldes, je nach der Art des Vergehens, bemessen werden kann, und deren Festsetzung bei provisorischen Dienern dem Betriebsleiter, bei definitiven jedoch nur dem Werks-Chef zusteht, und es wird ausdrücklich bemerkt, dass das Aufsichtspersonale nicht nur wegen selbst begangener dienstwidriger Handlungen, sondern auch wegen Verheimlichung von strafbaren Handlungen seitens der Arbeiter der Strafe verfällt.

   Die Geldstrafen fliessen in das Provisions- und Unterstützungsinstitut.
4. Ersatz des durch Nachlässigkeit oder Eigenmächtigkeit, oder absichtliche Unterlassung der Abwehr einer Gefahr verursachten Schadens, wenn diese Ersatzsumme nicht $\frac{1}{3}$ des Gehaltes oder Taggeldes dreier aufeinander folgender Monate übersteigt, im Wege des Abzuges auf Grundlage eines mit dem Schuldigen aufgenommenen Thatbestandsprotokolles; sollte der anzusprechende Ersatz sich höher beziffern, auf Grundlage eines richterlichen Erkenntnisses, zu dessen Schöpfung die gegenwärtige Dienstordnung bei der Tagsatzung vorzuliegen hat.
5. Die Degradation; bei definitiven Dienern auf die Dauer von drei Monaten, bei provisorischen auf unbestimmte Zeit, welche bei fortgesetzten Vergehen gegen die Dienstordnung von dem Werks-Chef verhängt wird, wenn der betreffende Diener sich sonst keines Vergehens schuldig gemacht hat, das seine Entlassung im Sinne der allgemeinen Bestimmung §. 10 bedingen würde.
6. Die Entlassung, welche bei definitiven Dienern im Wege der General-Direction, bei provisorischen von dem Werks-Chef selbst erfolgt.

3. Dienstordnung

für das Maschinen-Personale insbesondere.

§. 1.

Begriff: Maschinenpersonale (Kunstpersonale).

Hieher gehören alle jene Personen, welche zur Herstellung, Führung und Instandhaltung von was immer für Maschinen aufgestellt sind, oder die dazu nöthige Hilfe zu leisten haben.

§. 2.

Systemisirung derselben.

Sie sind in nachstehende Kategorien eingetheilt, welche zugleich die Basis zur Systemisirung ihrer Bezüge bilden:

Bezeichnung des Dienstes	Kategorie	Classe	Taglohn	
			fl.	kr.
Maschinenwärter	3	1—2	1 und darüber	—
Kunstwärter	3	1—3	— und darüber	60
Kesselwärter	3	1—3	— und darüber	80
Heizer	3	2—5	— und darüber	40

§. 3.

Instruction der Lehrlinge.

Jeder beim Kunstwesen Bedienstete hat zu jeder Zeit Lehrlinge zur Instruction zu übernehmen, und ihnen den Dienst mit allen seinen Handgriffen und Eigenthümlichkeiten nach bestem Wissen und Gewissen zu lehren, über deren Fortschreiten dem Betriebschef der Wahrheit gemäss zu berichten, und diesen Bericht durch Erprobung des Lehrlinges vor dem Betriebschef unter eigener Verantwortung zu bestätigen.

§. 4.

Kündigungsfrist.

Die gegenseitige Kündigungsfrist wird auf die im §. 201 des a. B. angesetzten 14 Tage festgestellt.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Dienst Concurs.

Die Kastnerstelle bei dem Fruchtprovisorate zu Windschacht, in der X. Diäten-Classe, mit dem Gehalte jährl. 630 fl., dem Natural-Deputate von 10 Klaftern dreischuhigen Brennholzes und einem Natural-Quartier, dann mit der Verpflichtung zum Cautions-Erlage im Gehaltsbetrage, ist zu besetzen.

Gesuche sind insbesondere unter Nachweisung der Kenntnisse in der Schüttboden-Manipulation, im Rechnungswesen, dann der deutschen und slavischen Sprache, binnen vier Wochen bei der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzubringen.

Schemnitz, am 11. November 1865.

Correspondenz der Redaction.

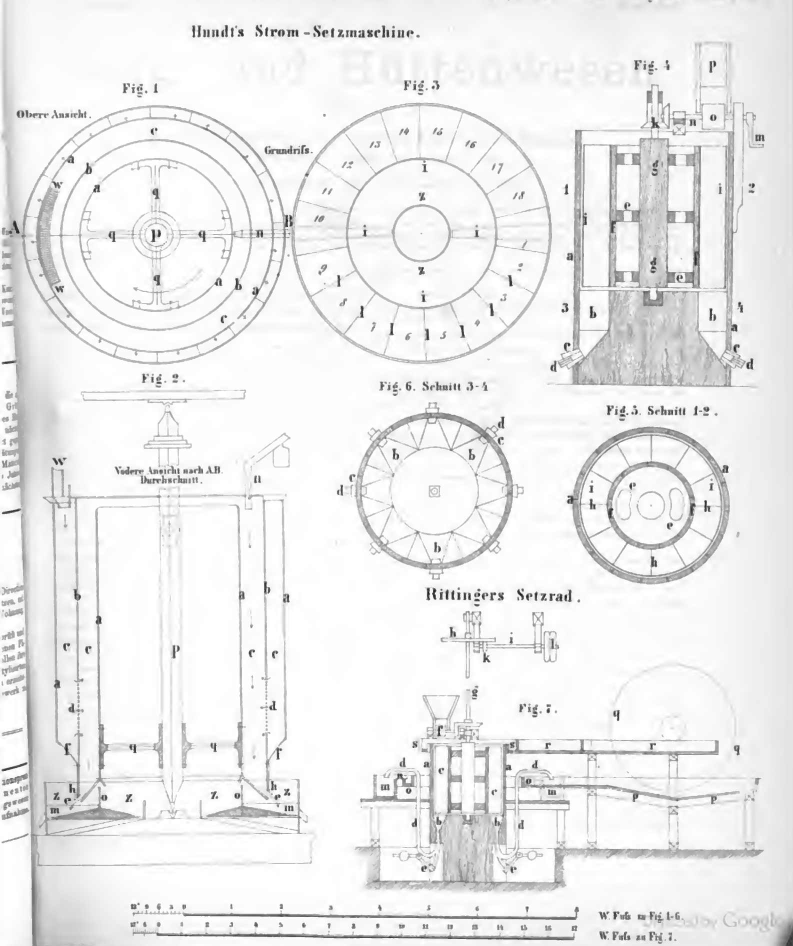
Der aus Leoben uns zugekommene Bericht über die am 4. d. M. dort abgehaltene Feier des 25. Jahres der Gründung dieser Montan-Lehranstalt war für dieses Blatt bestimmt, musste aber wegen Mangel an Raum auf die nächste Nummer verschoben werden. Wir bitten besonders jetzt gegen Ende des Jahres um Nachsicht für ähnliche Verspätungen, denn wir haben jetzt die Aufgabe, das vorhandene Material derart in die wenigen noch übrigen Nummern dieses Jahres zu vertheilen, dass keine »Fortsetzungen« für den nächsten Jahrgang zurückbleiben

Dieser Nummer liegt eine Tafel mit Zeichnungen bei.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können **nur franco** angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

Hundt's Strom-Setzmaschine.



№ 49.
XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865.
4. December.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Resultate über abgehaltene Vergleichsproben von Schienen aus Bessemer-Metall gegen Schienen aus Eisen gewöhnlicher Erzeugung*).

Die Probeschienen waren jede genau 6 Fuss lang, an den Enden rechtwinkelig abgeschnitten, adjustirt und alle von vollkommen gleichem Profile.

Erzeugt wurden die Schienen in Prevali, das verwendete Bessemer-Metall war aus der Hüttenberger Hohöfnerei der Compagnie Rauscher zu Heft in Kärnten. — Bekanntlich wird in dem Hüttenberger Erzrevier bei den Hohöfnereien Heft, Lölling und Eberstein das Roheisen mittelst Holzkohle erblasen.

Proben auf Elasticität und relative Festigkeit.

Als Vorrichtung für einen auf die Mitte der auf beiden Enden aufliegenden Schiene auszuübenden Druck diente ein einarmiger Hebel, von welchem der ganze 168" lange Hebelarm ein Gewicht von 260 Pfund, die an seinem Ende befestigte Wagschale sammt Aufhängeketten ein Gewicht von 92 Pfund hatten.

Der vom Hebel allein ausgeübte Druck auf die Schiene betrug 3225 Pfund.

Eisenschiene: 7348 Pfund ausgeübter Druck oder Belastung:
Ein Einbug geblieben mit 10''' Abstand auf die ganze Länge von 6 Fuss.

Bessemer-Metallschiene:
a) 6890 Pfund ausgeübter Druck oder Belastung:
Die Schiene vollkommen gerade geblieben.
b) 7806 Pfund ausgeübter Druck oder Belastung:
Ein Einbug geblieben mit 1''' Abstand auf die ganze Länge von 6 Fuss.

*) Wir bringen auszugsweise aus dem steiermärkischen Industrie- und Gewerbeblatt obigen Bericht, wobei wir die Bruchproben, deren Detail durch mehrere Holzschnitte illustrirt war, nur dem Hauptresultate nach aufführen, da es für den Zweck dieser Mittheilung genügen dürfte, überhaupt auf dieses Zeugniss eines so bewährten praktischen Fachmannes, wie Herr J. Schlegel es ist, hingewiesen zu haben.

Sonach erhielt
die Eisenschiene einen bleibenden Bug von 10''' bei 7348 Pfund Belastung,
die Bessemer-Metallschiene einen bleibenden Bug von 1''' bei 7806 Pfund Belastung.

Aus diesem Ergebnisse zeigt sich, dass die Bessemer-Metallschiene in Bezug auf die Schiene aus gutem, aber gewöhnlichem Eisen das Zehnfache in Hinsicht auf Elasticität leistet.

In Bezug auf die relative Festigkeit oder das Tragvermögen erwies sich weiter noch näher, dass die Bessemer-Metallschiene mit mehr als dem zweifachen Gewichte gegen die gewöhnliche Eisenschiene belastet werden kann, erstere sonach mit Verlässlichkeit ein doppeltes Tragvermögen hat. — Noch mehr bethätigten dies die folgenden Bruchproben; sie erwiesen eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit der Bessemer-Metallschiene, was bei deren Dichtigkeit, die nahe dem Gussstahle gleichkommt, noch von besonderem Werthe ist.

Erwägt man nun, dass dieses Bessemer-Material drei der vorzüglichsten Eigenschaften in sich fasst, nämlich: grosse Dichtigkeit oder Härte, die grösste Zähigkeit oder relative Festigkeit und eine zehnmal so grosse Elasticität als das gewöhnliche gute Eisen; ferner, dass auch die Eigenschaft der Schweissbarkeit diesem Producte nicht fehlt und sich selbes ebenfalls auch härten lässt; so berechtiget dies zu der Annahme allgemeiner Verbreitung desselben. Jedes grosse aufzuführende Object wird bei Anwendung des Bessemer-Metalls, „wenn es von solcher Qualität wie das vorliegende ist,“ eine bedeutende Ersparung an Geld erzielen, da das Fabrikat nur um weniges theurer als Eisen zu haben ist, dagegen aber an Gewicht nur 5 statt 8 gebraucht wird, nach vorgenannten Proben aber 4 statt 8 genügen müsste.

Ein noch weiterer Factor des Vortheiles ist die geringere Abnützung des Bessemer-Metalles gegen gewöhnliches Eisen, „selbst wenn dieses von bester Qualität ist,“ denn die Dichtigkeit und Reinheit des ersteren kann man mit den gewöhnlichen uns bekannten Eisenfrischmethoden nicht erreichen.

Nach dem eben Gesagten wird also der Consument im Allgemeinen bei Benützung des Bessemer-Metalles nicht nur allein weniger Materiale brauchen, sondern auch den Vortheil der längeren Dauer des angefertigten Gegenstandes geniessen, und wenn selbst in einzelnen Gebrauchswerkzeugen ein bestimmtes Gewicht erforderlich sein sollte, so bleibt doch noch immer der Nutzen längerer Verwendung und Dauer.

Im Baufache wird seiner Zeit das Bessemer-Metall eine hervorragendste Rolle spielen, so nicht minder im Schiffbau, Maschinenbau, bei Dampfkesseln, und endlich im grössten Verbrauch bei den Eisenbahnen, bei welch' letzteren die Vortheile besonders den Oberbau betreffend hervortreten werden; dazu liefert England die Beweise, das Alles sogleich energisch und im grossen Massstabe ergreift und betreibt, sobald zu Grunde liegende Zahlen die sichere Aussicht auf einen Vortheil eröffnet haben.

Das Bessemer-Metall als dichtes, feinkörniges Eisen oder selbst als Stahl dargestellt, wird allerdings in seiner Qualitäts-Beschaffenheit variiren, d. i. je nach der Beschaffenheit des dazu verwendeten Roheisens; dieser, jedem Fachmanne, besonders dem Chemiker im Vorhinein einleuchtende Umstand bedarf hier keiner weiteren Erörterung.

Als letzter, aber gewiss wesentlicher Vortheil ist endlich noch zu nennen, dass man abgenutzte oder sonst wie immer unbrauchbar gewordene Gegenstände aus Bessemer-Metall leichter und billiger wieder zu Gute machen kann, denn je nach Dimension oder Formbeschaffenheit bedient man sich entweder nur des Ausschmiedens oder Walzens, sonst aber des Einschmelzens mit den erforderlichen Beigaben, um als Product wieder gleich das fertige Bessemer-Metall zu erhalten.

Vor Allem aber wird es im Interesse der Industrie, der Landwirthschaft und der Gewerbe zur dringenden Nothwendigkeit, dass die hohe Regierung veranlasse, „dass eine behördliche, gesetzliche Norm gegeben werde in Bezug auf Stärke für Druck und Tragvermögen des Bessemer-Metalles,“ denn die dermalen bestehenden Vorschriften (die, nebenbei gesagt, für viele unsere besten Eisenqualitäten nicht passen) können unmöglich Anwendung auf das Fabrikat aus Bessemer-Metall finden; das hiesse die Consumenten verkürzen oder besser gesagt, der Volkswirthschaft Schaden beifügen.

Die vorne angedeuteten Proben wurden am 29. December 1864 am Grazer Südbahnhofe von mir im Beisein des Schienenwalzwerks-Directors Herrn Hall vorgenommen. — Graz, den 12. October 1865.

Joseph Schlegel, pens. Eisenwerks-Director.

Die Feier des 25jährigen Bestandes der Bergakademie Vordernberg-Leoben am 4. und 5. November 1865 *).

Wenn auch 25 Jahre für das Bestehen einer Lehranstalt ein verhältnissmässig kurzer Zeitabschnitt sind, so ist doch nicht zu leugnen, dass ein solcher für eine junge Lehranstalt nicht unbedeutend erscheint, wenn an der Spitze der Lehranstalt seit ihrer Gründung noch immer derselbe Mann als Leiter in rüstiger Thätigkeit steht, der in dem verflossenen $^1/_4$ Jahrhundert nicht bloss einen unermüdlichen Eifer in der unmittelbaren Erfüllung seiner lehrämtlichen Pflichten bewies, sondern auch einen wesentlichen practischen Einfluss auf die Entwicklung der Eisenindustrie unserer Alpenländer, ja! selbst über die Gränzen der Monarchie hinaus ausübte.

Schon bei der im Monate Mai v. J. in Leoben abgehaltenen montanistischen Versammlung wurde von den damals anwesenden Schülern Tunner's beschlossen, das 25jährige Bestehen der Bergakademie Vordernberg-Leoben zu feiern, und zu gleicher Zeit auch eine Art Tunnerfeier damit zu verbinden, da der Name der Bergakademie Leoben nicht leicht ohne den Namen Tunner gedacht werden konnte.

So wie vor 25 Jahren am 4. November Vormittags in Vordernberg die Eröffnung der damaligen Bergschule (höhere Montan-Lehranstalt) mit einem solennen Gottesdienste gefeiert wurde, so begannen auch diesmal die Festlichkeiten um 9 Uhr Morgens mit einem feierlichen Hochamte, zu welchem sich ausser den gegenwärtigen Mitgliedern der Bergakademie, und sehr vielen aus der Ferne herbeigeeilten ehemaligen Schülern der Akademie, auch sämmtliche k. k. Behörden, die Gemeinde-Repräsentanz der Stadt Leoben, die Vertreter des bürgerlichen Wirthschaftsamtes, sowie viele einheimische und fremde Gäste eingefunden hatten. Zur Verherrlichung des Festes übernahm der akademische Gesangsverein die Musik, und es wurde Haslinger's Vocalmesse mit grosser Präcision ausgeführt.

Nach beendigtem Gottesdienste begaben sich alle Anwesenden durch die festlich geschmückte Stadt, in den sinnreich gezierten Saal auf der Post, welcher zur Abhaltung der Versammlungen bestimmt war.

Um 10 Uhr wurde die Festversammlung eröffnet und die Anwesenden von Hr. Franz Sprung, Eisenwerksdirector, auf das freundlichste willkommen geheissen, wobei er die Bedeutung des Festes besonders hervorhob. Hierauf folgte Lachner's Bergmannsgebet als Festgesang, ebenfalls vom akademischen Gesangsvereine zur Ausführung gebracht.

Nach Beendigung desselben begann die eigentliche Festrede, in welcher Herr Franz Kupelwieser, k. k. Oberhüttenmeister und Docent der Hüttenkunde, auf die grosse Aufgabe des Bergmannsstandes und die Wichtigkeit einer wissenschaftlichen Bildung desselben hinweisend, die Geschichte der gegenwärtigen Bergakademie Leoben in kurzem Abrisse gab. Die wichtigsten Momente aus derselben mögen hier folgen: Um das wissenschaftliche Gebäude der bereits im Jahre 1828 in Graz gegründeten technischen Lehranstalt (Joanneum) zu vollenden, haben die Stände Steiermarks, welchen das Wohl ihres Landes am Herzen lag, über Antrag weiland Sr. k. k. Hoheit des Erzherzogs Johann, die Gründung der Bergschule in Vordernberg beschlossen, um die Heranbildung von tauglichen Oberbeamten für die für Steiermark und die Alpenländer so wichtige Montanindustrie möglich zu machen. Es war dieselbe in ihrer Einrichtung sowie in der Methode des Unterrichtes wesentlich verschieden von dem, was damals allgemein eingeführt war, denn es wurde das Princip der Fachschulen, welches gegenwärtig als für den technischen Unterricht allein brauchbar hingestellt wird, im strengsten Sinne

*) Da der Redacteur dieser Zeitschrift durch die gerade in die erste Novemberwoche fallende Constituirung der Central-Commission für die Pariser Ausstellung verhindert war, persönlich als Theilnehmer und Berichterstatter bei diesem Feste zu erscheinen, verspätete sich dieser Bericht etwas, für dessen Einsendung er freundlichst dankt. O. H.

des Wortes durchgeführt, indem auf die wissenschaftliche Bildung, welche an technischen Lehranstalten erworben werden konnte, fortgebaut wurde. Aber auch die Methode des Unterriches war eine wesentlich andere, indem mit dem theoretischen Unterrichtes im Hörsaale die eigene Anschauung, selbst die Handanlegung bei Berg und Hütte Hand in Hand gehen sollte, da gerade beim Berg- und Hüttenwesen eine theoretisch-praktische Ausbildung wichtiger als bei den meisten anderen Wissenschaften ist, weil man vieles sehen und mitmachen muss, um es richtig verstehen, beurtheilen zu können.

Ein Professor, der abwechselnd Bergbaukunde und Hüttenkunde vortrug, zu gleicher Zeit Director der Anstalt war, wurde in der Person des gegenwärtigen Herrn Ministerialrathes Peter Ritter v. Tunner berufen Unermüdet wirkte er allein zur Heranbildung thatkräftiger junger Leute, zur Hebung der Industrie, bis in dem verhängnissvollen Jahre 1848 das Bedürfniss, eine öffentliche höhere montanistische Lehranstalt in den deutsch-österreichischen Provinzen zu haben, immer fühlbarer wurde, wesshalb im Jahre 1848 die Vordernberger Bergschule provisorisch, im darauf folgenden Jahre aber definitiv in die Hände des Staates überging.

Die Stände Steiermarks überliessen dem Staate die Gebäude und Lehrmittel-Sammlungen unentgeltlich unter den Bedingungen, dass in Steiermark eine wenigstens gleich organisirte Lehranstalt verbleiben müsse, und dass im Vortrage sowie bei den Verwendungen auf die Bedürfnisse des Landes besonders Rücksicht genommen werden müsse.

Dadurch, dass die Lehranstalt in die Hände des Staates überging, wurden die Anforderungen an dieselbe grösser, es mussten die Lehrkräfte vermehrt, die Lehrmittel erweitert werden, es musste dieselbe im Studienjahre 1850 nach Leoben übertragen werden, da die Localitäten in Vordernberg nicht entsprachen, und die Stadt Leoben ein geräumiges Gebäude unentgeltlich zur Verfügung stellte. Um den fortwährend wachsenden Bedürfnissen zu entsprechen, wurde im Jahre 1852 der provisorische einjährige Vorcurs eingerichtet, dessen Erweiterung auf einen zweijährigen Curs im Jahre 1860 folgte. Zur k. k. Bergakademie wurde die Anstalt in Folge allerhöchster Entschliessung vom 21. September 1861 erhoben.

Wenn auch der Unterricht mit verhältnissmässig geringen Lehrmitteln mit einem kaum entsprechenden Status der Lehrkräfte betrieben werden musste, so wurde doch Alles aufgeboten, um den Anforderungen zu entsprechen, wobei, ungeachtet der Einrichtung der Vorcurse, das Princip der Fachstudien in den berg- und hüttenmännischen Wissenschaften aufrecht erhalten, und gleichzeitig wo möglich darauf gesehen wurde, dass die Methode des Unterrichtes, welche sich während einer langen Reihe von Jahren bewährte, das Hand in Hand gehen des theoretischen Unterrichtes mit der Anschauung der Handanlegung bei Berg und Hütte beibehalten wurde.

Um nachzuweisen, dass die Methode des Unterrichtes sich als entsprechend erwies, folgte eine Statistik über den Besuch der Akademie, demzufolge im Laufe von 25 Jahren 666 Zuhörer immatriculirt wurden, von welchen 536 der österreichischen Monarchie angehörten und zwar befinden sich darunter aus Steiermark 114, Kärnten 80, Krain 12, Niederösterreich 66, Oberösterreich 27, Salzburg 20, Tirol 9, Venetien 2, Küstenland 3, Dalmatien 2, Mähren 67, Böhmen 75, Schlesien 21, Ungarn 20, Siebenbürgen 4, Croatien 1, Galizien 12, Bukowina 1. — Von den 130 Ausländern, welche die Akademie besuchten, waren aus Baiern 31, Baden 5, Württemberg 10, Preussen 35, darunter 24 Rheinpreussen, Nassau 6, Sachsen 4, Hessen 8, Hohenzollern 4, Hannover 1, aus dem übrigen Deutschland 2, Schweiz 1, Italien 1, Frankreich 2, Belgien 1, England 1, Norwegen 7, Schweden 4, Russland 8, Aegypten 5, Ostindien 1. Soweit es möglich war, über den gegenwärtigen Aufenthaltsort und Charakter genaue Daten zusammenzustellen, ergab sich, dass dieselben weithin zerstreut sind, denn es befinden sich von denselben gegenwärtig in Steiermark 124, Kärnten 52, Krain 10, Niederösterreich 46, Oberösterreich 11, Salzburg 10, Tirol 8, Venetien 2, Küstenland 5, Dalmatien 1, Mähren 30, Böhmen 24, Schlesien 7, Ungarn 31, Siebenbürgen 2, Croatien 3, Galizien 8, Bukowina 1, Baiern 12, Baden 1, Württemberg 3, Preussen 24, darunter 21 in Rheinpreussen, Nassau 2, Sachsen 1, Hessen 2, übrigen Deutschland 1, Schweiz 1, Italien 2, Frankreich 2, Spanien 1, England 1, Schweden und Norwegen 3, Russland 6, Aegypten 3, Ostindien 1, Nordamerika 2, Mexiko 1, Chili 1, Brasilien 1. Zu den eben angeführten 444 sind noch zu zählen 75, welche noch studiren, und 46, welche bereits starben; der Aufenthaltsort von 101 Zuhörern konnte nicht ermittelt werden.

Nach der gegenwärtigen Berufsstellung sind aufzuzählen: Gewerken 51, Werksdirectoren 19, Berg- und Hüttenverwalter 54, andere Bergbeamte 67, Hüttenbeamte 123, somit 314 beim technischen Betriebe. Ferner sind noch zu erwähnen: Ministerialbeamte 2, Rechnungsbeamte 37, bei Bergbehörden 11, Münzwesen 2, Lehrfach 6, Werkspächter 1, Ingenieure 21, Fabriksbesitzer 8, Fabriksleiter 5, Bahnbeamte 5, Realitätenbesitzer 19, Militärs 4, Agenten 2, Verschiedene 6.

Von den 314, welche sich beim technischen Betriebe befinden, sind beschäftigt beim Eisenhüttenwesen und Kohlenbergbau zugleich 12, beim Eisenwesen allein 212, beim Kohlenbergbau allein 44, bei Erzeugung anderer Metalle 44, beim Salinenwesen 10, bei der Naphtha-Gewinnung 2.

Hierauf wurde Allen, welche zur Gründung und Erweiterung der Anstalt beitrugen, öffentlicher Dank ausgesprochen, und ein Hoch auf Se. Majestät den allergnädigsten Landesfürsten, weiland Se. k. k. Hoheit Erzherzog Johann, die Stände Steiermarks, Se. Excellenz Freiherrn v. Thinfeld und Se. Excellenz Freiherrn v. Schenchenstuel ausgebracht.

Eines Mannes, des Herrn Ministerialrathes Peter R. v. Tunner, Verdienste wurden dann besonders hervorgehoben, der die Seele des Ganzen war, der $^{1}/_{4}$ Jahrhundert das Beste der Anstalt, der Schüler zu fördern bemüht war, der durch seine weithin gehende Thätigkeit in der Literatur, in der Industrie, den Ruf der Akademie vermehrte; diesem Manne wurde nun im Namen seiner Schüler für seinen unermüdlichen Eifer, für seine eiserne Ausdauer der Dank ausgesprochen und ihm bei dieser Gelegenheit ein prachtvolles Album mit den Photographien beinahe aller seiner Schüler zum Andenken an diesen Tag überreicht. Die Deputation, welche dasselbe überreichte, bestand aus dem Werksdirector Herrn Ed. Czegka, Tunner's erstem Assistenten in Vordernberg, Bergverwalter Herr Seeland und zwei Akademikern. Die Rede schloss mit einem nimmer enden wollenden „Glück auf“

Sichtlich gerührt betrat nun Tunner die Rednerbühne, um seinen Schülern dafür zu danken, dass sie zu diesem Feste so zahlreich erschienen sind, auf dessen Wiederholung er in seinem Leben nicht leicht mehr denken könne. Tunner nahm nun den dem Album beiliegenden Hauptkatalog, verlas alle seine Schüler und grüsste die Anwesenden mit herzlich treffenden Worten.

Hierauf nahm Herr Bürgermeister Wilhelm Failbauer das Wort, um Ministerialrath Tunner, der Ehrenbürger der Stadt Leoben ist, im Namen der Gemeinde Glück zu wünschen.

Ebenso ergriff der Bergakademiker Herr Eugen Ritter v. Wurzian das Wort, um im Namen seiner Collegen, der noch jetzt studirenden Akademiker, Glück zu wünschen und zu danken.

Schliesslich wurden noch die eingelaufenen Telegramme und Zuschriften verlesen, deren eine grosse Zahl von allen Orten einlief.

Während des gemeinsamen Mittagsmahls spielte die städtische Capelle und trug viel zur allgemeinen Heiterkeit bei.

Abends wurde von den Akademikern unter Mitwirkung der Seegrabner Bergmusik ein Fackelzug veranstaltet, welcher durch die Stadt zum Akademiegebäude zog, um daselbst Tunner ein Ständchen zu bringen und ihn zur Festkneipe abzuholen; demselben schlossen sich alle Gäste ungeachtet des schlechten Wetters an. Mit Acclamation wurde Herr Inspector Nuchten zum Präsidenten des Abends gewählt, der durch seinen sprühenden Humor, durch seine treffenden Reden viel zur Heiterkeit des Abends beitrug; dass im Verlaufe des Abends unzählige Toaste ausgebracht wurden, braucht wohl nicht erwähnt zu werden.

Der zweite Festtag vereinigte die Gäste und Einheimischen um 10 Uhr zu fachmännischen Besprechungen. Nach Eröffnung der Versammlung wurde über Antrag des Comités Herr Ministerialr. Peter R. v. Tunner einstimmig zum Präsidenten gewählt, welcher jedoch Halsschmerzen vorschützend dieselbe ablehnte und die Wahl auf den anwesenden Herrn Obersten Libert de Paradies hinlenkte, welcher Antrag ebenso einstimmig zum Beschluss erhoben wurde.

Herr Kröll, Werksleiter aus Bleiberg, besprach zuerst durch grosse mitgebrachte Zeichnungen erläutert eine neue patentirte continuirliche Siebsetzvorrichtung, welche nicht bloss für Bleierze, sondern ebenso gut auch für andere Erze und Steinkohlen angewendet werden kann, und welche vor ähnlichen Vorrichtungen, deren schon mehrere existiren, sehr geringe Anlagskosten und bedeutende Leistung voraus habe.

Herr Höfer, k. k. Bergwesens-Praktikant, besprach hierauf das Vorkommen und Alter der Goldgänge Siebenbürgens, sowie das Niedersetzen derselben in die Teufe; an diesen Vortrag anknüpfend fügte Herr Albert Miller Ritter von Hauenfels, k. k. Professor, noch einige Bemerkungen bei.

Herr Frey, Eisenwerksdirector von Storé, besprach nun die Erfahrungen, welche er bezüglich der Verarbeitung des Bessemer-Metalles gemacht habe. Nachdem er auf den wesentlichen Unterschied der verschiedenen Blasen in den Gussblöcken aufmerksam machte, sprach er seine Ansicht über die bei der Verarbeitung gemachten Erfahrungen dahin aus, dass das Bessemer-Metall bis jetzt vorzüglich dort Ausgezeichnetes leiste, wo es sich um Erzeugung von grossen Stücken (Massengussstahl) handle, dass er aber bis jetzt noch nicht sich eigne den feineren Gussstahl, d. h. den Werkzeugstahl, zu ersetzen, da derselbe ausser den Blasen, welche Anlauffarben zeigen, mitunter wenn auch sehr fein vertheilte Schlackenpartien enthalte, welche bei kleineren Artikeln Ungänzen herbeiführen.

Schliesslich führte Herr Frey noch an, dass Herr Friedrich Lang sich gegenwärtig damit beschäftige, einen Weg ausfindig zu machen, diesen Uebelständen abzuhelfen, und dass er gegründete Hoffnung habe, dass Herr Lang entsprechende Resultate erreichen werde.

Ueber Aufforderung des Herrn Ministerialrathes Tunner theilte nun Herr Lang seine Ansicht mit, derzufolge die Veranlassung der oben gerügten Uebelstände vorzüglich die sei, dass der Stahl, oder richtiger gesagt, das Bessemer-Metall nicht die nöthige Ruhe habe, um die Unreinigkeiten abscheiden zu können, und es sei desshalb nothwendig, dasselbe längere Zeit hindurch flüssig und in Ruhe zu erhalten, ohne dass eine weitere chemische Einwirkung erfolge. Um dies durchführen zu können, habe er einen Gasgefässeofen construirt, in welchen das flüssige Metall aus dem Bessemer-Ofen gelangen könne und daselbst beliebig lange im flüssigen Zustande erhalten werden könne.

Die Qualität des erzeugten Productes rief eine längere Debatte über Eisen-Export und Import und über die verschiedenen Zollverträge hervor, an welcher sich vorzüglich der Präsident de Paradis sowie Ministerialrath Tunner betheiligten. Letzterer betonte vorzüglich die Unwahrscheinlichkeit, dass Oesterreich der besseren Qualität seiner Producte halber einen bedeutenden Absatz ins Ausland zu erreichen im Stande wäre, und dass es zufrieden sein müsse, wenn der eigene Bedarf vollkommen im Inlande gedeckt würde. Er führt unter anderem auch an, dass es eine sehr unrichtige Ansicht sei, wenn man nur fortwährend von der schlechten Qualität des englischen Eisens spreche und auf die vorzügliche Qualität des inländischen Productes allzu sehr poche, denn England habe auch gute Eisenerze und habe in der Darstellung des Eisens sehr grosse Fortschritte gemacht, so dass auch jetzt schon grosse Mengen von Qualität-Eisen daselbst erzeugt werden, wodurch die Möglichkeit einer Ausfuhr nach England viel geringer geworden sei; dass sogar bereits durchgeführte Versuche bewiesen haben, dass österreichisches Holzkohlenroheisen um gar keinen Preis in England abzusetzen war. Zur Begründung dieser Ansicht führte Tunner auch noch einen Artikel an, welchen Director Grill (derselbe Mann, dem wir die ersten Nachrichten über die Fortschritte des Bessemer-Processes in Schweden verdanken) in *Jern Cortoret-Annalyer* veröffentlicht und damit seine Landsleute warnt, dass sie nicht zu sehr auf ihr Qualitätseisen bauen sollten, da die Ausfuhr bereits in den letzten Jahren nicht unbeträchtlich abgenommen habe, und lieber dafür Sorge tragen mögen, dass nicht noch fremdes Eisen in grösserer Menge eingeführt werde. In ähnlicher Lage befinden auch wir uns.

Schliesslich brachte Director Sprung noch eine Uebersichtskarte der projectirten Rudolfsbahn, welche nach dem Schlusse der Sitzung noch zu verschiedenen Debatten in kleineren Zirkeln Veranlassung gab.

Der Abend war den Damen und der Jugend gewidmet, und erst der herannahende Morgen mahnte die unermüdlichen Tänzer an die Beendigung des Festes.

Es waren zwei Tage, an welche sich gewiss Alle, welche daran Theil nahmen, mit Freude erinnern und welche in den Annalen Leobens unvergesslich bleiben werden, indem durch gemeines Zusammenwirken des Comités mit der Gemeinde auch für äussere Ausstattung der Stadt Sorge getragen war.

Vergleich zwischen kleinen und grossen Sprenglöchern, dann Sprengminen.

Von Eduard Windakiewicz, k. k. Schichtmeister.

Man liest oft in den bergmännischen Zeitschriften über die günstigen Resultate grosser Sprenglöcher und auch der Sprengminen; es fragt sich nun, ob überhaupt grössere Bohrlöcher den kleineren vorzuziehen sind?

Die Beantwortung dieser Frage dürfte für das bergmännische Publicum von Interesse sein, ich will desshalb versuchen, in den Vergleich vom theoretischen und praktischen Standpunct näher einzugehen.

Jede Sprengung ist in den Erfolgen abhängig:

a) von der Begrenzung des zu sprengenden Gesteins;
b) von der Beschaffenheit desselben, und
c) von der Ladung des Bohrloches.

a) Begrenzung des zu sprengenden Gesteins.

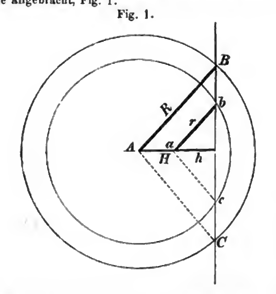
Jeder Körper kann durch sechs rechtwinkelig zu einander sich verhaltende Ebenen begrenzt werden.

Je mehr die Friabilitätssphäre *) von diesen Flächen schneidet, desto wirksamer wird die Sprengung. Nimmt man den Inhalt jener Sprengung, wobei die Friabilitätssphäre alle sechs Seiten der Begrenzung schneidet, also der Körper innerhalb derselben liegt, mit 100 an, so ist derselbe, wie sich theoretisch berechnen lässt,

bei 5 freien Flächen	=	84 %
„ 4 „ „	=	67 %
„ 3 „ „	=	50 %
„ 2 „ „	=	33 %
„ 1 „ „	=	14 %

Nehmen wir nur eine ganz freie Seite im Gestein an und darin zwei ungleich grosse Sprenglöcher unter 45 Grade angebracht, Fig. 1.

Fig. 1.



Das Kleine mit 1 Fuss und das Grössere mit 2 Fuss Vorgriff, so werden sich die Cubikinhalte ihrer Sprengkörper ABC und abc verhalten wie $A\,R\,\frac{2H}{3} : A\,r\,\frac{2h}{3} = 3{\cdot}14 \times 9 \times \frac{2}{3} : 3{\cdot}14 \times 2{\cdot}25 \times \frac{1}{3} = 8 : 1$.

Der französische General Marescot hat aus vielen angestellten Versuchen gefolgert, dass sich unter sonst gleichen Umständen und in denselben Medien die Ladungen zu einander verhalten müssen, wie sich die Cuben ähnlicher Linien, hier also die Cuben der Vorgriffe verhalten.

Nehmen wir an, die Vorgriffe zweier Bohrlöcher wie im gegebenen Falle verhalten sich wie 2 : 1 oder 36 : 18, so verhalten sich nach der Marescot'schen Regel die entsprechenden Ladungen, die wir für das grosse mit L und das kleine Bohrloch mit l bezeichnen, wie die Cuben der Vorgriffe, die wir ebenso mit V und v bezeichnen, also

$$L : l = V^3 : v^3 = 36^3 : 18^3, \text{ dann ist } L = 4\,\frac{36^3}{18^3} =$$

32, d. i. das Bohrloch mit dem doppelt so grossen Vorgriffe erfordert in dem nämlichen Gestein eine achtmal grössere Pulverladung.

Gibt man in das kleine 4 Loth, so wird man in das grosse Sprengloch 32 Lth. = 1 Pfd. Pulver geben müssen, was in runden Zahlen und nach dem Erfahrungssatze, dass $\frac{1}{3}$ der Bohrlochstiefe die Ladung einnehmen kann, einem Bohrloche von 18" Tiefe und fast 2" Durchmesser entspricht, wenn 1 Cubikzoll Pulver mit 1·15 Loth oder 1 Cubikfuss mit 62 Pfd. angenommen wird.

An cubischem Inhalt enthält das kleine Bohrloch im Ganzen 14 Cubikzolle, das grössere 112 Cubikzolle, oder es ist letzteres dem Rauminhalte nach achtmal grösser.

Verhältnissmässig sollte die Arbeit der 2zölligen und 36 Zoll tiefen Bohrlöcher auch achtmal mehr kosten, indessen stellt sich die Sache in der Praxis ganz anders heraus.

Bei grossen Bohrlöchern greifen die Bohrer besser an, weil auch der Schlag mit grossen Schlägeln, den ein Mann eigens dazu bestimmt, führt, viel ausgiebiger wird, desshalb auch grössere Stücke vom Gestein im Bohrloche abgelöst werden, zu deren vollständiger Zermalmung, wie bei kleinen Bohrlöchern, ein entsprechendes Kraftmoment sonst erforderlich wäre.

Auf dieser Erscheinung beruht auch der Vortheil des Leschot'schen Bohrers mit einem inneren Kern im Bohrloche.

Man wird in der Praxis für ein zweizölliges Bohrloch in dem nämlichen Gestein auch nicht mehr zahlen, als das Doppelte des Arbeitspreises von einem einzölligen.

Kostet der Zoll Ausbohren bei einem Einzölligen 2 Nkr. oder das Ganze zusammen 18 × 2 = 36 Nkr., so wird dieselbe Arbeit beim zweizölligen und 36 Zoll tiefen Bohrloche bei 4 Nkr. oder das Ganze 36 × 4 = 1 fl. 44 kr. kosten, dafür aber das Bohrloch annähernd achtmal mehr leisten.

Dieses Verhältniss stellt sich noch günstiger bei 2, 3, 4, 5 und 6 freien Seiten.

Vergleicht man die gesammten Unkosten bei den zwei Bohrlöchern, so stellen sich dieselben folgender Art heraus:

---

*) Friabilitätssphäre wird in der Mineursprache derjenige Kugelraum bei einer Sprengung genannt, worin der vom Pulversack fortgepflanzte Druck des Pulvers noch so stark ist, um die Cohäsion des Gesteins zu überwinden.

Kleines Bohrloch.

1. Arbeit	36	kr.
2. Material, Pulver = 4 Loth à $1\frac{1}{4}$ kr. / Zünder = $1\frac{1}{2}$ Fuss à 0·75 „	$6_{\cdot 125}$	„
	$42_{\cdot 125}$	kr.

Grosses Bohrloch.

1. Arbeit	1.44	kr.
2. Material, Pulver = 32 Loth à $1\frac{1}{4}$ kr. / Zünder = 3 Fuss à 0·75 „	$-.42_{\cdot 25}$	„
	$1.86_{\cdot 25}$	kr.

somit werden sich die Kosten fast wie 1 : $4\frac{1}{2}$ verhalten.

b) Beschaffenheit des Gesteins.

Bezüglich der Structur des Gesteins sind die kleinen Bohrlöcher insofern im Vortheil, als man das Vorkommen von Klüften, Ablässen etc. leichter übersehen und sich darnach richten kann, weil sie nicht so tief ins Gestein eindringen, was bei den grossen Löchern nicht der Fall ist, indem sie tiefer dringen in das Gestein, auf dessen innere Beschaffenheit zu schliessen unsere äusseren Anhaltspuncte oft nicht ausreichen.

Bei grossen Bohrlöchern kann die Festigkeit des Gesteins mehr zum Nutzen derselben ausgebeutet werden, weil die vom Sprengen abfallenden Stücke bedeutend grösser sein können als bei den kleinen Sprenglöchern, wozu auch eine geringere Kraft nöthig ist; so fand Mary bei seinen Versuchen z. B mit einem Sandstein von Nemours, dass er bei 181·58 Kilogramm Belastung per 1 □ Centimeter sich spaltete, während er erst bei 349·58 Kilogramm völlig zersprengt ward.

Dieser Erfolg ist nur beim Betrieb in taubem Gestein, wo man grosse Blöcke braucht, von Werth, da beim Bergbau ohnehin alles Nutzbare mehr oder weniger zerkleinert werden muss.

Die Elasticität des Gesteins ist insoferne für grosse Bohrlöcher vortheilhaft, weil sie die Gewinnung grosser Stücke verursacht, also den bei Gewinnung im festen Gestein erwähnten Fall noch mehr unterstützt.

Die Temperatur und Wärmeleitungsfähigkeit ist für kleine Bohrlöcher bedeutend ungünstiger, weil sie verhältnissmässig mehr Oberfläche haben als die grossen. Im Ganzen ist der dadurch entstandene Verlust nur unbedeutend.

Die Spannung des Gebirges können die grossen Bohrlöcher, besonders wo sie mehrere freie Seiten haben, in ausgedehnter Art benützen.

c) Ladung der Bohrlöcher.

Die Pulverkraft wird, theoretisch betrachtet, bei den kleinen Bohrlöchern besser ausgenützt, als bei grossen, denn sie bieten ihr grössere Oberfläche dar.

So hat ein Bohrloch von 1″ Durchmesser und 36″ Tiefe bei $\frac{1}{3}$ Füllung 18·85□″, das andere von 2″ Durchmesser und 36″ Tiefe bei $\frac{1}{3}$ Füllung 75·40□″ wirksame Oberfläche oder per Loth Pulverladung das Kleine 3·48□″ und das Grosse 2·00□″.

Die wirksame Fläche ist also bei grosse Löchern kleiner, dafür fallen bei der Sprengung grössere Stücke ab und es zeigt sich die Leistung doch im Verhältnisse zur aufgewendeten Pulvermenge.

Die grössere Ladung verbrennt verhältnissmässig zum Quantum viel schneller als eine kleinere; so verbrennen z. B. 2 Pfund Pulver in einer Ladung schneller als in zwei Ladungen von 1 Pfund nach einander, da aber zur Ueberwindung der Cohäsion eine bestimmte Zeit nothwendig ist, so wirkt das Pulver in den kleineren Bohrlöchern verhältnissmässig viel besser, daher auch für grössere Löcher ein gröberes Pulver wirksamer ist.

Nach Piobert ist die Verbrennungsgeschwindigkeit beim französischen Kriegspulver von 1·53 spec. Gewicht 0·01233 Meter, beim französischen Sprengpulver aber nur 0·010 Meter pro Secunde.

Hieher gehören auch die an einigen Orten und in gewissen Gesteinen erreichten guten Erfolge durch die Mischung des Pulvers mit Sägespänen und die dadurch erreichte Verlangsamung der Verbrennung etc. Für grössere Wirksamkeit des Besatzes ist vortheilhafter das kleine Bohrloch, d. h. wenn beim kleinen Bohrloch in dem nämlichen Medium z. B. $\frac{2}{3}$ der Tiefe nur gerade hinreichend wäre für den Besatz, so müsste man bei grösseren etwas mehr nehmen, weil die Reibung des Besatzes an den Bohrlochswänden wächst, je kleiner der Querschnitt wird; dafür ist bei den grossen Bohrlöchern die Fläche rauher, also widerstandsfähiger.

Folgerungen.

Bei drusigem, kurzklüftigem, von vielen Ablässen durchzogenem Gestein, dann bei einer freien Fläche, wie in Feldörtern und Abteufen, ferner bei billigen Arbeitspreisen und wo das abfallende Gestein ohnehin noch zerkleinert werden muss, werden kleine, sonst aber und insbesondere bei Taghauen besser grosse Bohrlöcher entsprechen. Die Herstellung grosser Bohrlöcher wäre vielleicht noch einer Vervollkommnung auch dadurch fähig, dass man in der Mitte beim Bohren einen Kern lässt, was sich durch solche, entweder ganz nach der Peripherie des Loches gekrümmte oder einen aliquoten Theil vielleicht davon betragende Meisselbohrer, ähnlich jenen, deren sich die Zimmerleute etc. bedienen, erreichen liesse.

Vergleich mit Minen.

Die grösste Auslage bei einer Sprengung macht die Ausarbeitung des Bohrloches aus, da aber bei der Sprengmine diese schon mit Zuhilfenahme des Pulvers geschieht, so ist sie noch verhältnissmässig bedeutend billiger, als jene der grossen Bohrlöcher.

Eine zweckmässig angelegte Mine z. B. von 10 Centner oder 32 000 Loth Pulverladung repräsentirt 8000 kleine 4löthige Bohrlöcher, abgesehen davon, dass bei der Mine viel leichter ist, mehrere, gewöhnlich 3—4 freie Seiten zu gewinnen.

Kostet die Ausarbeitung eines einzölligen und 18″ tiefen Bohrloches nur 36 kr., so werden 8000 Löcher = 2880 fl. kosten, während es sehr leicht möglich ist, eine Mine mit 40 Fuss Länge und 15 Fuss Auslenken und bei 12 Quadratfuss Querschnitt, also im Ganzen von 55 Fuss Länge, den Fuss mit höchstens 6 fl., oder die ganze Länge mit 330 fl. auszuarbeiten.

Somit wird sich die Mine, ohne auf die sich hier sehr leicht darbietenden freien Flächen zu reflectiren, $\frac{2880}{300}$ = $8\frac{3}{4}$mal billiger an Arbeit für den annähernd gleichen Effect herausstellen. — Windschacht, den 8. November 1865.

Literatur.

Das allgemeine Berggesetz vom 23. Mai sammt der Vollzugs-Vorschrift und allen darauf bezugnehmenden, bis Ende August 1865 erschienenen Verordnungen und Erläuterungen, mit einem Anhange etc. Wien 1865 Verlag von F. Manz.

Diese Taschenausgabe **des Berggesetzes**, welche den VII. Band der bekannten Manz'schen Taschenausgabe der österreichischen Gesetze bildet, musste, da sie fast vergriffen war, in einer neuen Auflage wieder erscheinen. Der Verleger hat dieselbe von fachkundiger Hand neu umarbeiten und bis auf die neueste Zeit fortsetzen lassen und es liegt somit eine wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage vor.

Die Anordnung des Stoffes hat in der vorliegenden Auflage nur die Aenderung erfahren, dass die Vorschriften über die Berggerichte, dann über die Aerarial-Montan-Beamten und Arbeiter in den Anhang verwiesen wurden. Die Vorschriften über die Berggerichte waren in der ersten Auflage bei dem VII. Artikel des Kundmachungspatentes eingeschaltet, welcher von den Bergbehörden spricht. Da nun einerseits die Berggerichte, wenigstens im Sinne des allgemeinen Berggesetzes, nicht zu den Bergbehörden gehören, anderseits aber doch mit dem Bergbaue in mannigfacher Verbindung stehen, so halten wir die Einreihung der Vorschriften über dieselben in den Anhang für ganz gerechtfertigt. Die Vorschriften über die Aerarial-Montan-Beamten und Arbeiter waren in der ersten Auflage dem IX. Hauptstücke: „Ueber die Verhältnisse der Bergwerksbesitzer zu ihren Beamten und Arbeitern" angehängt. Dass sie von hier in den Anhang verlegt wurden, mag darin seinen Grund haben, weil diese Vorschriften nicht eigentlich aus der Anwendung des Berggesetzes fliessen, dabei aber doch wegen ihrer Geltung für einen grossen Theil unserer Bergbau-Interessenten nicht ganz ohne allgemeinem Interesse sind. Da es auf dem Gebiete der Gesetzgebung keinen Stillstand gibt, so musste die neue Auflage einer Gesetzes-Sammlung auch eine Bereicherung der älteren Sammlung sein.

Wir finden darin über 70 neue Bestimmungen, welche sich theils als Gesetze und Verordnungen, theils als Entscheidungen der obersten Bergbehörde über wichtigere Principienfragen, theils als Gebührenbestimmungen herausstellen.

Dass nichtsdestoweniger der Umfang des Buches um nicht mehr als 10 Seiten grösser wurde, hat darin seinen Grund, weil manches aus der ersten Auflage weggelassen wurde, was nur vorübergehende Wirksamkeit hatte und jetzt nicht mehr in Geltung ist. Eine totale Umwandlung hat die neue Gesetzesausgabe auf dem Gebiete der Bergwerksabgaben erfahren. Die Aufhebung der Frohne, die durch diese Aufhebung hervorgerufene Pflicht zur Zahlung der Einkommensteuer, die Einführung der Freischurfgebühr, die Aufhebung der Berghauptmannschaftscassen und Uebertragung ihrer Geschäfte an die Steuerämter, haben zahlreiche Bestimmungen ins Leben gerufen, welche hier in bester Uebersicht neben einander gefunden werden.

Eine wesentliche und sehr erwünschte Bereicherung wird ferner in den zahlreichen Gebührenbestimmungen geboten. Wer einmal genöthigt war, aus dem Labyrinthe der Gesetze über die Gebühren von Rechtsgeschäften und Urkunden eine Norm über die Gebührenbehandlung eines speciellen Falles herauszusuchen, wird gewiss mit hoher Befriedigung nach einem Buche greifen, in welchem diese Norm auch wirklich zu finden ist.

Diesem Zwecke wird die neue Gesetzesausgabe dienen, in welche, wie wir glauben, alle Gebührenbestimmungen aufgenommen wurden, die gegenwärtig in Bezug auf das Bergwesen Geltung haben. Eine wesentliche Verbesserung liegt endlich darin, dass die so mangelhafte erste Uebersetzung der für Ungarn giltigen Judex-Curial-Conferenz-Beschlüsse über das Bergwesen nunmehr beseitigt wurde. Wer die Elemente der bergmännischen Terminologie glücklich in sich aufgenommen hatte, konnte sich beim Einblicke in diese sogenannte Uebersetzung eines geringen Schauers nicht erwehren. Beispielsweise wollen wir anführen, dass dort statt Raubbau der Ausdruck „Verwüstung der Ermineral-Etablissements«, statt Streichen die Ausdrücke „Verziehen« oder »Strich« gebraucht, dass Grubenkarten consequent „Landkarten« genannt werden. Derartigen zahlreichen Versündigungen gegen die deutsche Bergmannssprache ist durch die in die neue Auflage aufgenommene amtliche Uebersetzung der erwähnten Beschlüsse abgeholfen.

Notizen.

Das Haloxylin, ein neues Sprengmittel. Unter den verschiedenen neuen Sprengmitteln, deren Erfindung gegenwärtig sich zu vervielfältigen scheint, ist auch ein von zwei Herren, W. Fehleisen, Ingenieur, und E. Fehleisen, Techniker, durch ein gedrucktes Circular ddo. Cilli (Steiermark), März 1865, bekannt gemachtes Material obigen Namens. Wir haben das Circular schon vor einiger Zeit erhalten, hofften aber auch Berichte über damit angestellte praktische Versuche zu bekommen, was jedoch bis heute nicht geschehen ist. Da wir nun keineswegs gesonnen sind, der Verbreitung einer solchen neuen Erfindung entgegenzutreten, auch wenn uns noch keine Proben vorliegen, so publiciren wir hier das Circular der Herren Fehleisen und bitten jene Herren Fachgenossen, welche dasselbe schon angewendet haben, uns Mittheilungen über die Erfolge zu senden.

Die Red.

Wir erlauben uns, auf das neuerfundene, in den k. k. österreichischen Staaten und in den Königreichen Württemberg und Sachsen*) ausschliesslich privilegirte Sprengmateriale **„Haloxylin"** aufmerksam zu machen.

Dieses zu Felsensprengungen zu verwendende Präparat wird nach der Methode des gewöhnlichen Sprengpulvers in ähnlicher Körnerform erzeugt. Die Behandlung desselben beim Sprengen der Felsen unterscheidet sich von derjenigen des gewöhnlichen Sprengpulvers nur dadurch, **dass der Besatz von unten bis oben ein durchaus fester sein muss.**

Mit Hohlladungen oder einem lockeren Besatz mit Sand etc. kann **keine Wirkung** erzielt werden. Die Entzündung geschieht in derselben Weise wie beim Sprengpulver durch alle bisher **beim Pulver üblichen Zünder.** Da das Haloxylin die doppelte Kraft des gleichen Gewichtes Sprengpulver zeigt, so ist nur die Hälfte des Gewichtes zu einer vollständigen Sprengung nöthig, welches bei Pulversprengung genommen worden wäre. Da ein Centner Haloxylin zwei Centner Sprengpulver = 90 fl. österr. Währ. repräsentirt, so erwächst bei einem allfälligen Verkaufspreis von 45 fl. für den Consumenten eine offenbare Ersparniss von 45 fl. per Centner Haloxylin.

Das Haloxylin eignet sich für alle Arten Sprengungen, **jedoch für Bergwerke und Tunnelarbeiten desshalb vorzüglich,** weil es beim Sprengen keine Schwärzung des Gesteins verursacht **und keinen Rauch oder sonstige schädliche oder unangenehme Gasarten entwickelt.** Sollte sich dennoch etwas Rauch zeigen, so ist dies ein Beweis, dass das Bohrloch zu stark geladen, resp. zu viel Haloxylin genommen wurde.

Das Haloxylin enthält keinen Schwefel, sondern nur solche Stoffe, **welche überall in genügender Menge zu beschaffen sind.**

Das Haloxylin hat die Eigenschaft, nur im fest umschlossenen Raume, z. B. in einem stark besetzten Bohrloch angezündet, seine Sprengkraft auszuüben, während es an freier Luft angezündet, langsam und unvollständig verbrennt, **wesshalb Explosionen, wie sie beim Pulver nur zu häufig vorkommen, gar nicht entstehen können.**

Das Haloxylin kann sich unter keinen Umständen **durch Stoss, Schlag oder Reibung entzünden,** selbst bei den heftigsten Schlägen von Eisen auf Eisen nicht, wobei das Pulver bekanntlich explodirt. Es entzündet sich einzig und allein durch den Funken (auch elektrischen) oder durch Erhitzung über 250° Celsius.

Das Haloxylin widersteht den Einflüssen der Atmosphäre in demselben Grade, wie das gewöhnliche Pulver, hat aber vor letzterem den Vorzug, dass es wegen seiner Ungefährlichkeit an jedem trockenen Orte **ohne weitere Vorsichtsmassregeln** aufbewahrt werden kann.

Das Haloxylin wird seit der kurzen Zeit seines Bestehens — ohne alle Reclame — bereits bei einer bedeutenden Anzahl von Gewerken, bei Eisenbahnbauten, bei Kalk- und Steinbrüchen etc. mit günstigem Erfolge in Anwendung gebracht und bei der jüngsten Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Marburg ist dasselbe, von Fachmännern einer genauen Prüfung unterzogen, **mit der grossen Medaille bedacht worden.**

Der Centner Haloxylin kostet loco den Fabriksorten **Arad** (Ungarn), **Cilli** (Steiermark) und **Winterberg** (Böhmen) 42 fl.; bei Baarzahlung, bei grösserer oder constanter Abnahme finden jedoch Preisermässigungen statt.

Cilli, im März 1865. **W. Fehleisen. E. Fehleisen.**

*) Seit 16. Mai auch in Oesterreich.

Ueber den rotirenden continuirlichen Setzapparat erhalten wir soeben noch eine Prioritäts-Reclamation von Herrn Rudolf Zemlinsky, Berg- und Hütten-Ingenieur, welcher in einem Schreiben an die Redaction ddo. Ofen 29. November d. J. auf seinen, in dem »Berichte über die erste allgemeine Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien im Mai 1858, Seite 134—136 abgedruckten und in Fig. 3 und 4 der Tafel IX jenes Berichtes abgebildeten »continuirlich wirkenden Separations-Apparat« hinweist, der in überraschend ähnlicher Weise nach denselben Principien construirt sei, wie die Siegen'sche continuirlich wirkende Stromsetzmaschine.

Wir geben diesem Schreiben hier Oeffentlichkeit und verweisen die Leser auf jenen Bericht der Versammlung von 1858, welcher sich in den Händen aller Theilnehmer an jener Versammlung befindet und auch allen in- und ausländischen Oberbehörden und Lehranstalten unseres Faches, sowie anderen wissenschaftlichen Instituten und Zeitschriften zugesendet worden ist, und daher leicht mit unserer letzten verglichen werden kann.

Die Redaction.

Administratives.

Concurs.

Im Districte der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz ist die Stelle des k. k. Bergverwalters in Windschacht definitiv zu besetzen.

Mit dieser in die VIII. Diätenclasse eingereichten Stelle sind nach dem prov. festgestellten Status folgende Genüsse verbunden:

Ein Gehalt mit jährlichen 1260 fl. Oe. W., ein Naturaldeputat mit 20 Wiener Klafter 3schuhigen Brennholzes, in pensionsmässiger Bewerthung à 2 fl. $62\frac{1}{2}$ kr., ein Naturalquartier oder 10% des Gehaltes als Quartiergeld und das Deputat sowie die normalmässigen Bezüge zur Erhaltung zweier Pferde.

Bewerber um diese Stelle haben ihre Gesuche unter Nachweisung der absolvirten bergakademischen Studien, der erlangten praktischen Kenntnisse im Gangbergbaue, einer kräftigen Körperconstitution und der erforderlichen administrativen Routine, längstens binnen vier Wochen an die k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Schemnitz einzureichen.

Schemnitz, am 20. November 1865.

Erkenntniss.

(Erhalten den 28. November 1865.)

Nachdem der bürgerliche Besitzer des, in der Catastralgemeinde Pochwalov, Launer politischen Bezirkes, Saazer Kreises gelegenen, und aus drei Doppelmassen bestehenden Isidori Steinkohlengrubenfeldes, John Peacock aus London und dessen etwaige Rechtsnachfolger, der hierämtlichen, am 2. Juli 1865 Z. 2591 ergangenen, durch das Amtsblatt der Prager Zeitung verlautbarten Aufforderung, dieses Bergwerk in Betrieb zu setzen, sich über bisherige Unterlassung des steten Betriebes standhaft zu rechtfertigen, einen im h. ä. Bezirke wohnhaften Bevollmächtigten zu bestellen und die rückständige Massengebühr pr. 100 fl. 80 kr. öst. W. zu berichtigen, binnen der festgesetzten Frist von 90 Tagen nicht entsprochen haben, so wird nach Vorschrift der §§. 243, 244 allg. B. G. auf die Entziehung dieses Bergwerkes, mit dem Beisatze hiemit erkannt, dass nach Rechtskraft dieses Erkenntnisses das weitere Amt gehandelt werden wird.

Komotau, am 19. November 1865.

Von der k. k Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 28. November 1865.)

Nachdem die ihrem Wohnorte nach unbekannten Erben des verstorbenen Gewerken Popovics Gavrilla aus Korbest, als: dessen Wittwe Anna Csáki, dann die Kinder Anna, Gábor, Julia, Maria und Miklos, der diesämtlichen unterm 4 April d. J. Z. 642 erlassenen, und im Amtsblatte „Surgöny« Nr. 120 am 25. Mai erschienenen Aufforderung, wegen Inbetriebnahme der Korbester Bernhard-Gabriel-Grube und Rechtfertigung der unterlassenen steten Betriebspflicht, in der anberaumten Zeitfrist von 60 Tagen nicht entsprochen haben, so wird im Grunde der obangezogenen rechtskräftig gewordenen Aufforderung im Sinne des §. 244 a. B. G. wegen lange fortgesetzter und ausgedehnter Betriebsvernachlässigung hiemit auf die Entziehung der Bernhard-Gabriel-Grube mit dem erkannt, dass nach Rechtskräftigwerdung dieses Erkenntnisses die weiters erforderlichen gesetzlichen Schritte werden eingeleitet werden.

Nagybanya, den 11. November 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Dienstordnung des Berg und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 5.

Vorgang beim Dienstaustritt.

Im Falle des Austrittes aus diesem Dienste aus was immer für einer Ursache, hat der Kunstdiener die ihm anvertraute Maschine im reinen, besterhaltenen Zustande, sowie alles Zugehör und Materiale in genauester Uebereinstimmung mit dem Inventar- und Material-Aufsatze an seinen Nachfolger zu übergeben, unter Intervention des Betriebs-Chefs, welcher den Bestand bei der Uebergabe in Form eines Protokolles feststellt.

§. 6.

Uebergabs- und Uebernahms-Protokoll.

Dieses Protokoll vertritt zugleich die Stelle eines Uebergabsprotokolles an den neu Antretenden, und ist die Basis zur Weiterführung des Inventars und der Material-Rechnung, sowie zur Beurtheilung der Dienstleistung des neuangetretenen Maschinen- oder Kunstwärters.

§. 7.

Arbeitsdauer.

Die Arbeitszeit des Maschinenpersonales ist 12stündig.

§. 8.

Obliegenheiten.

Das Maschinenpersonale unterliegt im Allgemeinen der Dienstordnung für Arbeiter, hat aber ausser den aus dieser für dasselbe hervorgehenden Pflichten noch nachstehende Vorschriften zu beobachten:

a) Es hat $\frac{1}{2}$ Stunde vor Schichtanfang auf seinem Posten zu erscheinen und von dem Vormanne den Dienst und dessen in der Vorschicht gemachte Beobachtungen über allfällige Mängel oder nahende Reparaturen zu übernehmen.
b) Das von der Schicht abgehende Maschinenpersonale hat den Nachfolgern alle für den Maschinendienst nöthigen Brennstoffe, Schmier, Liederungsstoffe etc. für wenigstens $\frac{1}{2}$ Schicht vorräthig zu übergeben, ebenso hat es dieselben vom guten Stande des Sicherheitsventils, Manometers etc. zu überzeugen.
c) Während der Schicht hat das Maschinenpersonale die ihm anvertraute Maschine oder den Kessel im angeordneten normalen Gange zu halten und genau zu beobachten, alle Veränderungen, Bauchungen, Schweissen oder Nässen, alle abgenützten oder verschliffenen Stellen, Verstopfungen, Verunreinigungen, endlich alle Verschiebungen von Lagern, Rädern etc. schleunigst wahrzunehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 50. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 11. December.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1866 unter Uebermittlung einer Adressschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.

Die Pariser Weltausstellung im Jahre 1867.

Wie das die Ausstellungs-Angelegenheiten stetig verfolgende Wochenblatt des niederösterreichischen Gewerbevereins ganz richtig in seiner Nr. 48 vom 26. November bemerkt, concentrirt sich gegenwärtig der Schwerpunct des Ausstellungsgeschäftes in der Thätigkeit der einzelnen Filial-Comités, deren Erfolge nach und nach dem Central-Comité zur Kenntniss gebracht werden.

Inzwischen haben sich die Transportunternehmungen über Anfragen des Central-Comités in Betreff der Frachtbegünstigungen zu äussern begonnen. Die k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft sicherte jenen Gütern, die als Ausstellungsgegenstände für Paris legitimirt werden, einen Nachlass von 50 % an den bestehenden Tarifsätzen zu.

Die verschiedenen Eisenbahnverwaltungen beeilen sich, dem Wunsche des Central-Comité's nach Bewilligung von Frachtnachlässen für Ausstellungsgegenstände zu entsprechen. So haben die Südbahngesellschaft, die Staatseisenbahngesellschaft und die Direction der Gratz-Köflacher-Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft die Fracht von einem Kreuzer per Centner und Meile einschliesslich der Nebengebühren für ordinäres Frachtgut sowohl für den Hinweg, als auch für unverkauft zurückkehrende Ausstellungsgüter zugestanden. Für Eilgut wird jedoch keine Begünstigung gewährt.

Die kais. französische Ausstellungscommission hat über Befragen erklärt, dass auch Modelle von Kanonen, sowie Kanonen selbst und alle Gattungen von Projectilen ausgestellt werden dürfen.

Dieselbe hat weitere Reglements und Instructionen über einzelne Classen von Ausstellungsgegenständen anher mitgetheilt; so über die Ausstellung von Waldsamen und Setzlingen, von lebenden Thieren und Pflanzen.

Ein fernerer Wunsch der französischen Ausstellungscommission wäre es, die verschiedenen Volkstrachten, Arbeiterwohnungen, dann einzelne Verfahrungsweisen, wie: Glasschleifereien, Schnellpressen, Gravirungen u. dgl. m. zur Anschauung zu bringen.

Die Frage, ob und inwieweit diesen Wünschen entsprochen werden könne, wurde dem Localcomité der Industriellen, bestehend aus den Herren Abgeordneten der Handelskammer und des n. ö. Gewerbe-Vereines, zur Begutachtung übergeben.

Ein anderes Subcomité, bestehend aus den Herren Hofrath Ritter v. Burg, Freiherrn v. Hingenau und Prof. Schrötter, wurde zur Begutachtung des Antrages auf Berufung eines wissenschaftlichen Areopages niedergesetzt.

Ein Unglücksfall im Tollinggraben bei Leoben.

Wir haben von einem traurigen Unglücksfalle zu berichten, der sich in der Nacht vom 26. auf 27. October d. J. in dem Franz v. Mayr'schen Kohlenbergbau im Tollinggraben bei Leoben ereignet und fünf Menschenleben als Opfer einer höchst beklagenswerthen Unvorsichtigkeit gefordert hat! Wie die ämtlichen Erhebungen entnommene Erzählung des traurigen Ereignisses zeigen wird, ist die Veranlassung dieses Unfalls eine muthwillige Nichtbeachtung der von der Werksleitung getroffenen Sicherheitsmassregeln durch einen Arbeiter gewesen, bei dessen Rettung vier brave Bergmänner, welche, leider! den edlen Gefühlen ihres Herzens und dem Ungestüme ihres Muthes mehr, als der in solchen Fällen doppelt nöthigen ruhigen Ueberlegung folgten, das Schicksal des Urhebers der Catastrophe theilten.

Wir lassen zuerst den Sachverhalt nach dem vom k. k. Oberbergcommissär Herrn Kirnbauer an Ort und Stelle aufgenommenen Protokolle abdrucken, welcher auf die erste Nachricht von der Verunglückung des Häuers Blaha und des Vorstehers Windegger sogleich vom Herrn Berghauptmann an den Ort des Unglücks abgeordnet worden war.

Gegen 3 Uhr Morgens beim Franz v. Mayr'schen Bergbaue im Tollinggraben angekommen, ist dem Commissions-

leiter die erschütternde Trauerpost gemeldet worden, dass ausser den beiden Vorgenannten auch der Franz von Mayr'sche Bergverwalter Max Schwaiger, dann der Heinrich Drasche'sche Bergschreiber Ferdinand Messner und der Häuer Carl Welzer verunglückt seien, und deren Leichen noch nicht zu Tag gebracht werden konnten, worauf der bergbehördliche Abgeordnete in Begleitung der Herren Anton Wilhelm, Franz v. Mayr'schen Rechnungsführers, dann des Heinrich Drasche'schen Bergbeamten August Rothleitner und Volontairs Theodor Zloch allsogleich in die Grube eilte, woselbst erhoben wurde nachstehender Befund. Der Ort des beklagenswerthen Unglücksfalles ist das thonlägige Gesenke, welches nach 10 Klaftern der südlichen Auslängung vom Kreuzgestänge des bis dahin 174 Klaftern in nordöstlicher und dann mehr östlicher Richtung eingetriebenen Franz-Xaver-Stollens, 34 Klafter flacher Teufe unter einem durchschnittlichen Winkel von circa 38—40 Graden nach 17bora bis zur querschlägigen Verbindungsstrecke mit dem Tiefbaue abgeteuft wurde, welcher letztere, wie schon in dem Protokolle vom 7. August 1865, Z. 571, pcto. Umlagerung und Ergänzung des Franz v. Mayr'schen Franz-Xaver-Grubenfeldes aufgeführt erscheint, zu dem Zwecke, um die Erhaltungskosten des Tiefbaues herabzumindern, die Entwässerung der Kohle zu verhüten und die oberen Mittel früher abzubauen, vorläufig u. z. für so lange ersäuft wurde, bis der über 200 Klafter westlich hievon bereits begonnene 31 Klaftern tiefere Unterbaustollen unter den sogenannten Blind- oder Tagreitschacht gebracht sein wird. Das Gesenke ist 6 Schuh hoch und 9 Schuh breit und durch Mittelstempel in 2 Abtheilungen getheilt, in deren östlicher sich die treppenartige Fahrvorrichtung befindet. Das Gesenke ist sehr solid gezimmert, und lässt hinsichtlich der Sicherheit nichts zu wünschen übrig, war auch seit der vorbemerkten, in der ersten Hälfte des August d. J. vorgenommenen bergbehördlichen Erhebungs-Commission vom Füllorte aus mit starken Läden verschalt, welche zum Theile von dem gefertigten Commissionsleiter noch vorgefunden wurden, und den Zweck hatten, anzudeuten, dass dieses Gesenke nicht mehr befahren werden dürfe, weil die Wässer unten bereits zu steigen begannen. Aus den später folgenden Vernehmungen geht nun hervor, dass der Häuer Josef Blaha ohne irgend eine Weisung hiezu erhalten zu haben, aus reinem Vorwitze, und ohne auf die Warnungen seines Mitcameraden zu achten, über die Verschalung, von welcher er das oberste Brett abriss, in das Gesenke gestiegen und beim tieferen Hinabsteigen in den kohlensäurehältigen Gasen erstickt ist, welches Loos auch der zu seiner Rettung herbeigerufene und eiligst gekommene Vorsteher Simon Windegger theilte, welcher auch unvorsichtiger Weise, ohne weitere Sicherheitsvorkehrungen sich zu tief hinab wagte, worauf die Meldung über diesen Unglücksfall an die Franz v. Mayr'sche Bergverwaltung im Seegraben erstattet wurde.

Aus den übereinstimmenden Aussagen der hiebei betheiligt Gewesenen ist ferner Nachstehendes erhoben:

Gleich nach erfolgter Meldung eilten der Franz v. Mayr'sche Bergverwalter Max Schwaiger, der Obersteiger Franz Kweton, der Rechnungsführer Anton Wilhelm und der Bergschreiber Franz Harzer um 9 Uhr Abends aus dem Seegraben in den Tollinggraben; etwas später folgten der Heinrich Drasche'sche Bergbeamte August Rothleitner, der Bergschreiber Ferdinand Messner, der Volontair Theodor Zloch, der Lehrer Heinrich Rosenberg und der Schreiber Josef Seyhald. Im Tollinggraben angekommen, wurde zuerst Rettungsmannschaft requirirt, ein Haspel mit einem starken Seile aufgestellt und ein Wetterfocher in Betrieb gesetzt, an welchen Lutten circa 25 Klaftern lang angesetzt wurden. Gegen 15 Klaftern gelangte man ohne Hinderniss in das Gesenke, von da aber nur mit Hilfe der Lutten. Die Rettungsarbeiten wurden vom Bergverwalter Schwaiger und Obersteiger Kweton abwechselnd, einmal oben beim Haspel, einmal unten geleitet, wo jeder, der sich tiefer ins Gesenke wagte, am Seile angebunden wurde, um ihn sogleich wieder aufziehen zu können, falls er zusammenbrach oder besinnungslos wurde, auf welche Umstände bestimmt aufgestellte Personen Acht hatten. Bald nach 11 Uhr Nachts gelang es, der Leiche des Blaha habhaft zu werden, und sie bis zum Füllplatze fördern zu können. Nach der ersten Untersuchung der Leiche noch in der Grube, vermeinte man noch Leben in dem Verunglückten zu verspüren, und dieser Umstand eiferte Alle an, so schnell als möglich auch den Vorsteher Windegger aufzusuchen, um ihn zu retten. Insbesondere äusserte der Bergverwalter Schwaiger „Wenn Der noch lebt, so muss der Andere unten auch noch leben, darum nur schnell wieder hinab“. Der Bergschreiber Messner meinte: Ach! es ist nicht gar so schlecht, man kann schon auch so hinunter, ich bin ja schon dreimal unten gewesen“. Er ging auch voran, hinter ihm der Bergverwalter, und hinter demselben 3 Häuer. Der Obersteiger Kweton, welcher folgte, rief ihnen jedoch noch nach, dass sie nicht ohne Seil sich hinabwagen sollten, worauf Bergverwalter Schwaiger erwiderte, „nur mir nach“. Der Obersteiger Kweton wollte jedoch sich noch überzeugen, ob wirklich Keiner am Seile sei, und prüfte daher Letzteres, fand es aber lose und durch keinen Gegenstand unten beschwert. In demselben Momente jedoch hörte er tiefer unten Jemanden fallen. Er sprang gleich hinab, und brachte mit Hilfe noch zweier nachgefolgten Leute einen Häuer auf einige Klafter zurück, und desgleichen einen zweiten Häuer, den man unten zappeln hörte. Zugleich vernahm man ein Stöhnen und Aechzen, aus welchem man den noch tiefer liegenden Bergverwalter Schwaiger zu erkennen glaubte. Auf den Ruf, dass auch dieser unten liege, eilten mehrere herbei, um sich hinab zu wagen, was aber um so gefährlicher wurde, als die durch das Hinabgehen so vieler Leute in Bewegung gesetzten Kohlensäure-Gase nach aufwärts zurückdrängten.

Es erfolgte nun ein förmlicher Wettstreit unter den Anwesenden; Jeder, ob Beamte oder Knappe, eilte zum Seile und drang nach abwärts, aber jeder musste nach kurzer Strecke besinnungslos bald wieder heraufgezogen werden, ohne den noch stöhnenden Bergverwalter erreichen zu können. Nachdem letzterer ruhig geworden, und daher wahrscheinlich schon todt war, und man das Fruchtlose aller Bemühungen eingesehen hatte, liess man endlich ab. Insbesondere haben sich jedoch hiebei ausser dem Obersteiger Franz Kweton und dem Bergpraktikanten Caspar Breitfuss auch der Rechnungsführer Anton Wilhelm und der Heinrich Drasche'sche Schreiber Josef Seybald verdient gemacht und ausgezeichnet, von denen jeder zweimal nach einander den gefährlichen Gang machte, und von welchen namentlich letzterer bis zum Bergverwalter Schwaiger vordrang, diesen bereits bei den Haaren erfasste, dann aber dort zusammenstürzte, so dass er, der nebenbei mit dem Kopfe auch zwischen 2 Stempel eingeklemmt war, in dem erbärmlichsten Zustande und am Oberkörper ganz entblösst heraufgezogen oben ankam.

Nun wurden frische Bergleute aus dem Seegraben requirirt die frischen Wetter aus dem Mathias-Stollen aufgefangen und durch Röhren in das Gesenk geleitet. Mittlerweile machte man auch noch einen Versuch, zuerst mit einem blossen Kautschuckschlauch vor dem Munde und später mit einer förmlichen Larve, an welche der Kautschuckschlauch angeschraubt wurde, tiefer hinabzudringen; allein umsonst. Bei diesem Versuche war der gefertigte Commissionsleiter bereits gegenwärtig. Es erübrigte nunmehr nichts mehr, als wiederholt zu fochern, wobei man jedoch nach und nach glücklichere Resultate erzielte, weil es gelang, einen grösseren Wetterfocher vom städtischen Bergbaue in Anwendung bringen zu können. Im Verhältnisse der grösseren Wirkung des Fochers konnten die Lutten immer weiter tiefer angesetzt werden. Inzwischen kam auch der Herr Werksdirector Franz Sprung in die Grube, welchen der Med. Dr. Herr M. Homann begleitete, der sowie der bereits früher anwesende Arzt aus St. Peter bei dem verunglückten Häuer Blaha alle Wiederbelebungsversuche, jedoch umsonst, anwendete. Endlich um 6¼ Uhr gelang es, zu dem erstickten Häuer Carl Welzer hinabzudringen und denselben heraufzufördern. Um ½ 7 Uhr Früh war es möglich, die Leiche des Bergverwalters Schwaiger, und um ¾ auf 7 Uhr jene des Bergschreibers Ferd. Messner zu Tage zu bringen, so dass nur mehr der Vorsteher Windegger noch unten lag. Wiederholte fruchtlose Gänge bestätigten endlich die Vermuthung, dass Windegger auf der Verquerung zur Grundstrecke des Tiefbaues in dem bereits angesammelten Wasser liege. Man versuchte daher noch einmal hinabzudringen, wobei man mit einem langen eisernen Haken die Leiche des Windegger im Wasser suchte, und endlich glücklich auch fand. Es war ½ 10 Uhr Morgens, als dieselbe am Füllorte anlangte. Sonach wurden die Lutten wieder herausgenommen und das Gesenke am Füllorte in Gegenwart des gefertigten Commissionsleiters, zum Theile mit denselben Laden, welche früher hier befestiget waren, von der Sohle bis zur First verschallt, um jedes Eindringen in dasselbe zu verhindern. Alle Wiederbelebungsversuche waren vergebens.

Der mit dem Protokoll an die Oberbergbehörde erstattete Bericht des k. k. Berghauptmanns in Leoben E. Baumayer hebt besonders hervor, dass die Verunglückung des Häuers Blaha nur ihm selbst zuzuschreiben sei, und fügt bezüglich der Opfer der vergeblichen Rettungsversuche bei:

„Wäre es nicht ohnehin jedem Fachmanne bekannt, und eine durch die häufigen Verunglückungen bei Arbeiten in tieferen alten Brunnen so oft constatirte Thatsache, dass in einem mit Kohlensäure erfüllten Raume sogleich Betäubung und Bewusstlosigkeit und in kürzester Zeit der Tod eintritt, so hätte im gegebenen Falle die Art der Verunglückung des Blaha und sofort auch des Windegger für Alle, die von dem lobenswerthen Eifer, Einen oder den Andern zu retten, beseelt waren, ein lauter und deutlicher Mahnruf sein sollen, sich nicht eher in die Tiefe des Gesenkes, wo sie über das Vorhandensein des das Leben ausschliessenden Kohlensäuregases nicht im Zweifel sein konnten, zu begeben, als bis letzteres durch geeignete Vorkehrungen beseitigt war*)“.

Wir müssen diesem Ausspruch des Herrn Berghauptmannes unbedingt beistimmen, und haben uns aus der Zeugenaussage der einzelnen Arbeiter, welche dem ämtlichen Protokoll beiliegen, überzeugt, dass das Verbot des Betretens jenes Gesenkes, sowie die gefährliche Natur der Gase, ja selbst die an der Flamme des Grubenlichtes erkennbaren Anzeichen derselben dem Cameraden des Blaha bekannt waren, und dieser auch auf die Vorsicht, die Rettung nur mit dem Seile zu unternehmen, aufmerksam gemacht wurde. Wir wissen das edle Gefühl jener ohne Zaudern und Rücksichten zur That drängenden Nächstenliebe, welche den Bergverwalter Schwaiger und seine Gefährten beseelte, gewiss zu würdigen, aber wir beklagen es tief, dass so edle Empfindungen des Herzens mit solcher Tollkühnheit des Handelns gepaart auftraten, bei welcher der Rettungszweck von vorneherein unsicher gemacht, und das Unglück schliesslich vervielfacht worden ist! Es ist einerseits eine erhebende Thatsache, welche sich bei allen in unserem Berufsstande vorgekommenen Unglücksfällen wiederholt hat, dass die Vorsteher, Beamten und Werksleiter nicht nur mit den Cameraden der Verunglückten an Eifer und Kühnheit bei der Rettung wetteiferten, sondern denselben auf das glänzendste voranleuchteten, wie es die Officiere unseres tapfern Heeres auf dem Schlachtfelde gewohnt sind; allein andererseits möchten wir doch ernstlich mahnen, solchen edlen Eifer nicht bis zur Vernachlässigung der nöthigsten Vorsichtsmassregeln zu steigern. Blinder Muth ist — Tollkühnheit, die oft mehr Schaden stiftet, als das erste Unglück, dem geholfen werden will! Und insbesondere ziemt es den Vorgesetzten jeder Stufe, mit Besonnenheit und Vorsicht zu handeln, da ihnen vor Allen die Kenntnisse der Gefahr und ihrer Abwehrmittel bekannt sein müssen, und ruhige Ueberlegung umsomehr ihre Pflicht ist, als sich bei der Mannschaft — in der Regel eine Unterschätzung der Gefahr, mit der sie durch Gewohnheit mehr vertraut sind, und eine Ueberschätzung ihrer Kräfte vorfindet, welche, angefeuert von dem engen Band der Cameradschaft, zu übermässigen Wagnissen treibt und das Unglück vergrössert.

Wir möchten aber bei diesem Anlasse noch auf eine Einrichtung aufmerksam machen, welche bei grösseren Werken, zumal wenn sie nicht unmittelbar in der Nähe ihres obersten Leiters liegen, von grossem Nutzen sein könnte; wir meinen die Verbindung der Grubenbaue oder doch ihrer Mundlöcher mit der Werksdirection durch Telegraphenleitungen. Wo eine solche ausführbar erscheint, sollte darauf Bedacht genommen werden.

Manche im ersten Augenblicke des Unglücks sehr erklärliche und natürliche Verwirrung, manche entschuldbare Unschlüssigkeit des einer bestimmten Leitung entbehrenden subalternen Personals — könnte vermieden werden, wenn der oberste Leiter des Werkes, telegraphisch benachrichtigt, sich in kürzester Frist an Ort und Stelle einfinden und die Leitung der Massregeln zur Rettung übernehmen könnte! Wir werden auf diesen Vorschlag zurückkommen.

Wir haben als Epilog zur Geschichte dieses Unglücks noch nachzutragen, dass die k. k. Steiermärkische Statthalterei als Oberbergbehörde über den ämtlichen Bericht, welcher den Eifer, die Hingebung, mit der sich Alles an den Rettungsversuchen betheiligte, hervorgehoben, nicht unterlassen konnte, im Wege der betreffenden Werksleitungen nachstehenden Personen für ihre bereitwilligen, eifrigen und aufopfernden Leistungen zur Auffindung der Verunglückten und zu ihrer allfälligen Rettung die lobende Anerkennung auszudrücken befunden hat, nämlich:

Dem Obersteiger Franz Kweton, dem Rechnungsführer Anton Wilhelm, dem Bergpraktikanten Casper Breitfuss, dem Bergschreiber Josef Seybald, den Vorstehern Franz Kolitsch und Sigmund Heinrich, den Häuern Anton Kokail, Andreas Barschil, Joseph Krainz, Georg Repenetz, Anton Stängel, Joseph Sabary, Georg Hasch, Franz Gabera, Bernhard Seufter, Mathias Draxler, Silvester Forthuber, Johann Wesniczek, Oswald Schwarz und N. Kroisleitner. — Gleichzeitig wurde die Bereitwilligkeit der Herren Beamten des Drasche'schen Werkes August Rothleitner und Theodor Zloch zur schnellen Hilfeleistung und thätigen Mitwirkung lobend zu erwähnen angeordnet, und diese Belobungen öffentlich in Gegenwart des Werkspersonales aller Kohlenwerke, denen die Vorgenannten angehören, bekannt gegeben.

Ueber die Formatisirung des Viehlecksalzes und des Minutien- als Speisesalzes.

Bereits in der am 12. Juli 1864 abgehaltenen Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt wies Herr Carl Ritter von Hauer gelegentlich der Mittheilung einiger Analysen von Steinsalzsorten aus der Marmaros und des durch Herrn Szátori ersonnenen Verfahrens, um sowohl das Viehlecksalz als auch das Minutiensalz für den Speisegebrauch in feste Formatstücke überzuführen, darauf hin, wie wichtig die Einführung der Viehlecksalzformatisirung im Interesse der Landwirthschaft wäre, und welche bedeutende Kostenersparung bei der Ueberführung des Minutiensalzes in Formatstücke im Gegenhalte zu der bis jetzt üblichen Verpakkung in Tonnen oder Fässer erzielt würde.

Im Verlaufe der letzten zwei Jahre sind über Anordnung des hohen k. k. Finanz-Ministeriums in Wieliczka, Siebenbürgen und in der Marmaros diesbezüglich zahlreiche Versuche, die meisten unter der persönlichen Leitung des jetzigen Herrn Sectionsrathes Schmidt abgeführt worden, dessen rastlosem Bemühen es hauptsächlich zu danken ist, dass Resultate erzielt wurden, welche an der Möglichkeit

*) Der Herr Berghauptmann weist im weitern Verlauf seines Berichtes besonders auf die Einspritzung von Kalkmilch und sogleiches Einsetzen kräftiger Ventilatoren hin.

der Einführung im currenten Betriebe durchaus keinen Zweifel aufkommen lassen.

Bevor zur Schilderung des einfachen Verfahrens geschritten wird, wie es sich für die Formatisirung des Viehleck- und Minutiensalzes als zweckentsprechend erwiesen hat, soll auf die Eigenschaften hingewiesen werden, welche einem guten formatisirten Salze zukommen, und die man sich bei der Einführung der Manipulation nebst den localen Verhältnissen vor Augen halten muss.

Diese sind:

Festigkeit, welche das Salz nicht bloss zum Transporte, sondern auch zur Lagerung geeignet macht;

Form, bei der die geringste Schwendung stattfindet, und bei dem Minutiensalze für den Speisegebrauch je nach den Anforderungen des kaufenden Publicums:

Reinheit, selbst an den äusseren Flächen.

Auf die Bedingung, dass das formatisirte Salz keine Einbusse an Chlornatrium und das Viehlecksalz besonders an den zur Denaturalisirung beigemengten Bestandtheilen, Kohle und Eisenoxyd, erleiden dürfe, wird keine Rücksicht genommen, indem dies, wie schon von Herrn Carl Ritter von Hauer auf analytischem Wege und bei den verschiedenen Versuchen durch vorgenommene Proben dargethan wurde, bei dem unten erörterten Verfahren ohnehin nicht der Fall sein kann.

Das bei der Formatisirung des Viehleck- und Minutiensalzes zu befolgende Verfahren zergliedert sich nach der Aufeinanderfolge in nachstehende Arbeiten:

a) Mengung mit süssem Wasser.
b) Festmachung in Formen.
c) Trocknung.

a) Mengung mit süssem Wasser.

Das Salz wird mit kaltem süssen Wasser in dem Grade angefeuchtet, als letzteres vom Salze angezogen wird, und die angefeuchtete Masse möglichst gleichförmig gemengt.

Die Wassermenge ist nach dem Reinheitsgrade des Salzes und der Formatisirungsart verschieden, indem das unreine Salz mehr Wasser anzieht als das reine, und ebenso bei derselben Beschaffenheit des Salzes zur nachfolgenden Pressung mehr Wasser beigemengt werden muss, als zur Stampfung.

Die Anfeuchtung mit warmem Wasser würde schon aus pecuniären Rücksichten nicht anzuwenden sein, ohne Rücksicht auf die Eigenschaft des Salzes, in einer höheren Temperatur nicht in bedeutendem Grade auflöslicher im Wasser zu sein, als in der gewöhnlichen Temperatur.

b) Festmachung in Formen.

Die Festmachung kann auf zweierlei Art erfolgen, entweder mittelst Stampfung oder durch Pressung, und werden bei der ersten Stöckel-, bei der zweiten Ziegelformen angewendet.

Die Stöckelformen sind am geeignetesten von Holztaufeln verfertiget und stellen einen abgestumpften Kegel vor, dessen breitere Basis — beim Einfüllen des Salzes nach oben gerichtet, offen ist. Die inneren Flächen sind vollkommen glatt und ist der Boden zum ungehinderten Abflusse des durch die Stampfung etwa frei werdenden Wassers durchlöchert.

Sobald das Salz gehörig mit Wasser angefeuchtet und gemengt ist, wird es in die festgestellten Formen lagenweise unter zwei- oder dreimal eingefüllt, und mittelst hölzerner mit Blei ausgefütterter Staucher, der oberste Theil jedoch schliesslich mit starken hölzernen Schaufeln so fest eingestampft, dass das Salz keinen Eindruck vom Daumen mehr annimmt und oben eine glatte, horizontale Fläche bildet. Hierauf werden die Formen auf Unterlagen (beim Minutiensalze zum Speisegebrauche am besten wohl von stark verzinktem Eisenblech) vorsichtig umgestürzt, und da die Formen stark verjüngt sind, mit Leichtigkeit abgezogen. Die Salzstöckeln werden dann durch geübte Träger in die Trockenkammern getragen.

Diese Art der Festmachung, da sie einfach ist und bei einiger Uebung der Arbeiter rasch von Statten geht, dürfte der zweiten Art mittelst Compression vorzuziehen sein, und wird vorzüglich bei den deutschösterreichischen Sudsalinen, wo das nur wenig verschiedene Verfahren der Stöckelerzeugung aus Sudsalz seit langer Zeit in Anwendung steht, leicht Eingang finden.

Die Festmachung mittelst Compression kann je nach der Construction der angewendeten Compressionsmaschine, wenn auch nicht wesentlich, verschieden erfolgen. Nach dem bei der Stampfung Gesagten genügt es, hier auf Folgendes aufmerksam zu machen: Der mittelst der Maschine ausgeübte Druck soll ein bedeutender sein, — da sonst das formatisirte Salz nicht die zur Uebertragung in die Trockenkammern erforderliche Consistenz erhält, — und mit möglichst geringem Kraftaufwande erfolgen*). Die Formen sind, so weit als es angeht, zu verjüngen, um das formatisirte Salz ohne Schwierigkeit herausnehmen zu können, und die inneren Formenkanten und Ecken abzurunden und vollkommen glatt zu halten. Da die Maschine und Form wegen des auszuübenden grossen Druckes von Eisen zu construiren ist, so wären dort, wo auch auf die äussere Reinheit des comprimirten Salzes gesehen wird, die eisernen Formen mit Holz auszufüttern.

Bei der Wahl der einen oder der anderen Formatisirungsart dürfte das Verlangen des Publicums massgebend sein, denn bekanntlich ist die Stöckelform in den deutsch-österreichischen Provinzen bereits so eingebürgert, dass hier die Einführung der Ziegelform schwerlich durchgreifen würde, während anderseits in den Ländern, welche von den Salinen in Siebenbürgen und in der Marmaros mit Salz versehen werden, der Einführung der Stöckelform die ererbte Gewohnheit an die parallelopipedischen Salzformen ein grosses Hinderniss entgegensetzen würde.

c) Trocknung.

Das nach einer oder der anderen Art formatisirte Salz muss, um transport- und für längere Dauer lagerungsfähig zu werden, bei einer hohen Temperatur getrocknet oder besser scharf gebrannt werden. Hiezu sind die bei den Sudsalinen zur Dörrung der Salzstöckeln gebräuchlichen Pfieseln oder Dörrkammern mit Pultfeuerung und directer Einwirkung der Flamme vorzüglich zu empfehlen, weil in denselben dem Salze eine so starke Hitze ertheilt wird, dass es zusammensintert oder beinahe zusammenschmilzt und nach erfolgter Dörrung beim Anschlagen klingt. Ueberdies sprechen für sie ein bequemes Ein- und Austragen des Salzes und geringer Brennstoffaufwand.

Wo man bei dem Minutien- als Speisesalze dem Ver-

*) Eine zweckmässige, vom Oberkunstmeister Herrn Franz Jucho construirte Compressionsmaschine wurde bei den Versuchen in Maros Ujvár erprobt.

langen nach Formatsalz mit reiner Oberfläche Rechnung zu tragen hat, ist die Construction der Trockenkammern so zu treffen, dass keine directe Einwirkung der Flamme auf das Salz stattfindet. Diesen Zweck erreichen die in Aussee zur Dörrung der Sudsalzstöcke angewendeten Pfieseldörren mit über der massiven Sohle gebildeten und mit Eisenblech oder gusseisernen Platten belegten Leitungen für die Flamme, wo also nur durch die erhitzte Luft getrocknet wird, obwohl dabei jedenfalls der Nutzeffect des Brennmaterials vermindert wird**). Das im Vorhergehenden geschilderte Verfahren ist jedenfalls manchen Verbesserungen fähig, die sich bei currentem Betriebe von selbst ergeben. Die Kosten, welche sich nach den abgeführten Versuchen auf 7 bis 10 kr. per Ctr. formatisirten Salzes belaufen, könnten unbezweifelt in der Praxis noch herabgesetzt werden.

Der Zweck dieser Abhandlung war, das Interesse der Fachgenossen für die Einführung der beschriebenen Manipulation anzuregen.

Eduard Preisig.

Literatur.

Die Formen der Walzkunst und das Façoneisen, seine Geschichte, Benützung und Fabrication, für die Praxis der gesammten Eisenbranche dargestellt von Eduard Mäurer, Ingenieur. Zweite Lieferung. Nebst Atlas. Stuttgart. Carl Mäcken. 1865.

Wir signalisiren hier nur das Erscheinen der zweiten Lieferung, deren Inhalt wir schon in Nr. 37 dieser Zeitschrift. S. 283, bei Angabe des Programmes dieses schönen Werkes angeführt haben. Eine das Ganze umfassende Besprechung behalten wir uns bis zum Schlusse der Publication vor. Nur machen wir jetzt schon aufmerksam, dass der grosse Massstab der Zeichnungen (meist natürliche Grösse) das Werk für ausführende Fachgenossen besonders empfiehlt.

Notizen.

Hofrath Ritter v. Haidinger ist seit Ende November erkrankt. Leider hat sein Uebel sich in den letzten Tagen derart verschlimmert, dass ernste Besorgnisse seine Umgebung erfüllen.

Oberbergrath Gust. Mannlicher, der schon seit längerer Zeit an seiner Gesundheit angegriffen in Graz wohnte, ist am 21. November d. J. einem Schlagflusse im Alter von 46 Jahren erlegen. Er war bis an sein Ende mit der Herausgabe seines Werkes über das montanistische Rechnungswesen beschäftigt, welches er bis auf 1 oder 2 Bogen im Drucke vollendet hinterlassen hat. — Wenige Tage nach Empfang dieser Todesnachricht, kam die von einem zweiten fachgenossenschaftlichen Verluste, nämlich des Herrn

Joseph Niederist, welcher als k. k. Bergrath und Bergverwalter in Bleiberg am 2. December Abends im 59. Lebensjahre verschieden ist. Ein unmittelbarer Schüler und Anhänger von Friedrich Mohs, lehrte er vor etwa 20 Jahren einige Zeit an der Schemnitzer Bergakademie Mineralogie und Geognosie, und wirkte als praktischer Werksleiter in Raibl und Bleiberg in Kärnten, wo er eine Bergschule für das Aufsichtspersonale begründete und durch gemeinfassliche Werke über Gesteins- und Bergbaukunde auch literarisch thätig blieb.

Mittel gegen den Kesselstein. Herr Hofrath Ritter v. Burg machte folgende interessante technische Mittheilung.

Fast eben so viel Recepte wie gegen Zahnschmerz gebe es für den Kesselstein; Keinem sei es gelungen, den Kesselstein vollkommen zu entfernen. — Ein Amerikaner nun habe in Amerika ein Patent auf ein ähnliches Mittel genommen, das den unheimlichen Gast wenigstens in einer Richtung beseitige. — Das patentirte Mittel kündige sich nicht als etwas Neues an, sondern als ein längst bekanntes, zu diesem Zwecke jedoch noch nicht angewendetes Verfahren.

Das Verhältniss des kohlensauren Kalkes in unseren sogenannten »harten Wässern« sei den Wenigsten bekannt. — Wenn sich 1 Aequivalent Kohlensäure mit 1 Aequiv. Kalk verbindet, so sei dieser kohlensaure Kalk im Wasser nicht löslich und falle zu Boden; nur dann sei er löslich, wenn sich Wasser mit Kohlensäure versetzt, und so als doppelt kohlensaurer Kalk auftritt. — In allen unseren Wässern, namentlich der Donau, sei solcher doppelt kohlensaurer Kalk enthalten; kommen sie in unsere Dampfkessel, so werde durch das Sieden 1 Atom Kohlensäure weggetrieben und der einfach kohlensaure Kalk sinke zu Boden und gäbe Veranlassung zu Explosionen. — Wenn nun Kalkmilch in Anwendung komme, d. h. wenn gebrannter Kalk in Wasser aufgelöst wird, wobei zu 1 Th. Kalk 1000 Theile Wasser treten, so verbinde sich der Kalk, welcher eine grosse Verwandtschaft zu Kohlensäure hat, mit einem Theile der Kohlensäure und der andere Theil falle zu Boden.

Auf der Südbahn bestehe eine solche Einrichtung seit $1\frac{1}{2}$ Monaten und mit dem besten Erfolge; zwei grosse Reservoirs dienen, um den Kessel zu speisen; auf 100 Cubikfuss Wasser werde 1 Pfd. lebendiger Kalk genommen, mit Wasser begossen, in den Kessel geworfen, gut verrührt und in diesem Zustande 10—12 Stunden belassen; während dieser Zeit habe sich der kohlensaure Kalk abgesondert und in dem Dampfkessel sei auf die Weise kein kohlensaurer Kalk, wohl aber Magnesium, Thonerde und schwefelsaurer Kalk enthalten. Redner habe gesehen, wie der Rückstand wie Pulver aus dem Kessel herausgezogen worden sei, was allerdings gegenüber dem jetzigen Verfahren einen grossen Vortheil bilde, da bisher der Kesselstein mit einem Meissel weggeschlagen werden musste.

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft

(Fortsetzung.)

d) Ausser der Führung der Maschine und deren Beobachtung obliegt dem Maschinenpersonale deren Reinhaltung und die kleineren Reparaturen. Ferner hat es die Materialien-Empfangs- und Verbrauchstabelle zu führen, und bei Fördermaschinen die geförderten Körbe am Zählbrett zu stecken, und hiedurch eine Fördercontrolle abzugeben.

e) In Bezug auf Signale hat das Maschinenpersonale bloss die Anordnung des Betriebs-Chefs zu befolgen, und, damit diese Zeichen richtig verstanden, zugleich jede Gefahr beseitigt und die Aufmerksamkeit des Kunstdieners nicht gestört werde, hat der Kunst- oder Maschinenraum für Arbeiter und Fremde abgeschlossen zu sein.

f) Bei zeitlicher Einstellung der Maschine ist dieselbe in Bezug auf ihren Stand genau zu prüfen, und sind die Kesselfeuer vollständig zu löschen.

§. 9.

Benehmen des Kunstpersonales.

Von dem Maschinenpersonale wird ein nüchternes und ordentliches Benehmen insbesondere gefordert, und ist ihm jedes den Dienst beeinträchtigende Nebengeschäft verboten.

§. 10.

Bestrafung.

In Bezug auf Bestrafung unterliegt das Maschinenpersonale vollständig der Dienstordnung für Arbeiter, betreffs dessen Benehmens, und den Landesgesetzen in Bezug auf Führung der Maschine und deren etwaige Folgen, und werden hier zur Vermeidung von Gefahr nur nachstehende Puncte besonders bestimmt:

a) Schmieren von Zahnrädern oder walzenförmigen Körpern an der convergirenden Seite ihrer Bewegung.

b) Anlassen der Maschine ohne Befehl oder Signal.

**) Bei den in Ronaszék abgeführten Versuchen benützte man zur Trocknung des Formatsalzes einen einfachen kleinen Flammofen, in dem die vollständige Trocknung nach erfolgter Vorwärmung des Salzes in 2 bis 3 Stunden bewirkt wurde. Bei einer currenten Manipulation könnten jedoch solche Oefen kaum Anwendung finden, da — den Kostenpunct unberücksichtigt — besonders das Eintragen des Salzes durch die wegen des Effectes des Ofens kleinen Oeffnungen bei der leicht zerstörbaren Consistenz der Formate im ungedörrten Zustande, mit vielen Schwierigkeiten verbunden wäre.

c) Dem Signal unentsprechende Bewegung der Maschine.

Welche drei Fälle zum ersten Male mit 2 fl., im zweiten Falle mit 5 fl., im dritten Falle mit Entfernung vom Dienste bestraft werden.

4. Dienstordnung
für das Arbeiterpersonale insbesondere.

§. 1.

Begriff „Arbeiter".

Unter Arbeiter werden alle jene Personen verstanden, welche durch Anwendung ihrer Körperkraft oder erlernte Handgriffe irgend eine nützliche Leistung abgeben, mithin die sämmtlichen Berg- und Hüttenleute, sammt den dazu gehörigen Werksprofessionisten, Fuhrleuten und den vorübergehend arbeitenden Provisionisten, Weibern und Kindern etc.

§. 2.

Eintheilung im Allgemeinen.

Die Arbeiter zerfallen in:
1. Definitive.
2. Unstabile.
3. Vorübergehend beschäftigte.

§ 3.

Definitive Arbeiter.

Definitive Arbeiter sind jene, welche die General-Direction in Folge eines eingebrachten Gesuches als solche anerkannt hat, und dem Provisionsverbande angehören.

§. 4.

Unstabile Arbeiter.

Unstabile Arbeiter sind solche, welche bloss dem Unterstützungsfonde, aber nicht dem Provisions-Institute (Bruderlade) angehören, welche nie die Erklärung abgegeben haben, definitive Arbeiter werden zu wollen, oder welche laut Statuten des Provisionsfondes zur Aufnahme in denselben nicht befähigt sind.

Sie nehmen an allen Arbeiten mit den definitiven Arbeitern Theil, erhalten bei gleicher Leistung die gleichen Bezüge mit denselben, nur sind sie bei eintretendem Erforderniss einer Arbeitsbeschränkung in erster Linie restringirbar.

§. 5.

Vorübergehend beschäftigte Arbeiter.

Vorübergehend beschäftigte Arbeiter sind solche, welche nur für eine kurze Zeitdauer, oder für die Dauer der ihnen eben zugewiesenen Arbeit, oder probeweise in Verwendung stehen. Kinder, welche noch der Schulverpflichtung unterliegen, oder noch nicht 12 Jahre alt sind, oder selbst bei Erfüllung dieser beiden Anforderungen nicht genügende Körperkraft besitzen, sind von jeder Arbeit ausgeschlossen.

§. 6.

Arbeiter-Rangordnung.

Das Arbeiterpersonale überhaupt zerfällt in Bezug auf Rangordnung und fixen Schichtenlohn in nachstehende Kategorien.

Eintheilung		Benennung bei						Schichtenpreis	
Kategorie	Classe	den Gruben	der Destillationshütte	dem Hochofen	der Puddlingshütte	den Werkstätten	den diversen Branchen	Oe. W. fl.	kr.
3	1			Schmelzer Förmer	Vorpuddler, Schweisser, Vorwalzer, Adjusteur I. Cl.	Kessel- } Schmiede, Kupfer- } Gelbgiesser, Spengler, Eisendreher	Zimmerleute, Tischler, Maurer, Schlosser, Wagner, } I. Classe Zeugschmiede	1 und	20 darüber
3	2		Heizer, Schieferlader	Vorcokser, Erzröster, Gichter, Formputzer	Puddler, Schweisserhelfer Hinterwalzer, Scheervorarbeiter	Zeugschmiedgehilfe, Hammerführer, Eisendreher, Kupferschmied Spengler	Zimmerleute, Tischler, Maurer, Schlosser, Wagner, } II. Classe Sägemüller, Zeugschmiedgehilfe, Schmiede, Sattler	von 1 1	 bis 20
3	3	Zimmerhäuer, Häuer	Oelbesorger, Heizerhelfer, Lehm- und Kittmacher, Schieferführer, Helfer	Kohlenwäscher, Cokser, Möllerer, Eisenwäger, Schmelzer der Giesserei	Adjusteur II. Cl., Schürer, Hakenheber, Löschführer, Chargenwäger, Railssortirer	Kesselschmiedgehilfen, Schraubenschneider, Hobler	Maurer- Tischler- Schmiede- } Gehilfen Schlosser- Zimmer-	von bis 1	80 —
3	4	Lehrhäuer, Stürzer		Coksverlader, Erzröster, Kalkschläger, Schlackenführ., Sandmacher, Abwäger, Giessereigicht.	Kohlenführer, Pritscher,	Eisendreher-Gehilfen	Maurergehilfe, Bremser, Schmierer, Verlader, Zuführer, diverse Taglöhner	von bis	60 80
3	5	Förderer	Schieferkutter	Möllerburschen	Klappenjungen Luppenführer	Kesselschmied- u. Eisendreher-Jungen	Handlanger, Schlosser- Schmied- } Jungen Tischler-	von bis	40 60
3	6	Säuberer, Kutter, Wetterfoehrer, Wetterthürenwächter		Cokssäuberer, Coksladejung., Schieferkutter- Giessereijungen		Kesselschmied- und Eisendreher-Jungen	Schlosser- Schmied- } Buben Tischler-	von bis	20 40

§. 7.

Beförderungen.

Innerhalb dieser Kategorien rückt das Arbeiterpersonale in dem Masse, als es sich einer Beförderung würdig gemacht hat, vor.

Diese Vorrückung in eine höhere Classe erfolgt über Vorschlag des Branchen-Chefs durch den Werksvorstand bei Gelegenheit der Mannschaftsrevision.

§. 8.

Altersbedingungen zu den Vorrückungen der jungen Arbeiter.

Zum Anhalten bei den Vorrückungen soll dienen, dass bis 16 Jahren die Jahre der Jungen, bis 21 Jahren die der Lehrlinge dauern sollen.

§. 9.

Veranlassung von Beförderungen der ältern Arbeiter.

Beförderungen von wirklichen Berg- und Hüttenleuten in höhere Classen erfolgen nur aus Veranlassung ausgezeichneter Leistungen, als Belohnung für bewiesenen Muth bei Gefahren, oder der besonderen Treue und Anhänglichkeit an den Dienstherrn.

§. 10.

Degradation.

Ebenso ist in den in dieser Dienstordnung vorgesehenen Fällen die Degradation classenweise nach abwärts zulässig, und hat auch den vollen Einfluss auf die Einzahlungen zum Provisions- und Unterstützungsfonde. Das Degradiren steht über begründeten Vorschlag des Betriebsleiters dem Werks-Chef zu.

§. 11.

Kündigungsfrist.

Die Kündigungsfrist für das Arbeiterpersonale ist 14-tägig; ausgenommen sind die vorübergehend Beschäftigten, welchen die Arbeit wann immer gekündet werden kann.

§. 12.

Kündigungstage.

Um bei vorkommenden Kündigungen jede Betriebsstörung zu vermeiden, kann die Dankung von Seite der Arbeiter nur monatlich zweimal geschehen, und zwar für den Austritt mit Monats-Ende zwei Wochen vor dem Monatsschluss und für den Austritt in der Monatshälfte am Tage des Monatsschlusses.

§. 13.

Aufnahme der Arbeiter.

Das Recht der Arbeiter-Aufnahme steht dem Werksvorstande oder dessen Stellvertreter zu.

Zur Aufnahme wird erfordert:

a) Bei Knaben das Schulzeugniss, welches genügenden Fleiss und Erfolg in der Schule darthun muss, so wie der Nachweis des zurückgelegten 12. Lebensjahres.
b) Bei Erwachsenen das letzte Arbeitszeugniss und die behördliche Aufenthaltskarte.
c) Bei Allen die Bestätigung des Arztes über die Gesundheit des Aufzunehmenden.
d) Eine Probezeit von vier Wochen zur Feststellung der Arbeitstauglichkeit, innerhalb welcher Zeit der zu Erprobende sogleich entlassen werden kann.
e) Die Eintragung des Namenszeichens ins Mannschaftsbuch, als Beweis der Unterwerfung unter diese Dienstordnung.

§. 14.

Sogleiche Entlassung.

Ausser den im §. 10 der allgemeinen Bestimmungen vorgesehenen Fällen, kann ein Arbeiter allsogleich entlassen werden:

a) Wegen Fälschung von Gedingzeichen, d. i. Versetzung derselben oder Nachahmung,
b) wegen Cameradschaftsdiebstahles,
c) wegen falscher Angaben bei der Aufnahme,
d) bei unverbesserlicher Trunk- oder Raufsucht.
e) Wenn er schon früher wegen Aufregungen, Diebstahles oder Betrugs entlassen wurde, und, ohne purificirt oder begnadigt worden zu sein, sich wieder in den Mannschaftsstatus einschleicht.
f. Wenn er gefänglich eingezogen wird, und sein Vergehen mehr als 8tägige Arreststrafe nach sich zieht.
g) Als Recrut oder Militär-Urlauber, im Falle seiner Einberufung.

§. 15.

Reduction der Arbeiterzahl bei Betriebsstockungen.

Sollte unerwartet eine Einschränkung der Arbeit durch Zeitverhältnisse eintreten müssen, so wird die Ablegung der Arbeiter in nachstehender Reihenfolge eintreten:

1. Die zeitweilig beschäftigten Arbeiter.
2. Die unstabilen Arbeiter, deren öftere Bestrafung das Mannschaftsbuch nachweiset.
3. Beurlaubung der definitiven Arbeiter, deren öftere Bestrafung im Mannschaftsbuche nachgewiesen ist.
4. Ablegung der unstabilen Arbeiter minderer Kategorie.
5. Beschränkung der zu verfahrenden Schichtenzahl per Woche bei allen Arbeitern.

§. 16.

Verrichtung von Arbeiten, die eigentlich niedrigern Kategorien zugehörten.

In solchen Zeiten der Arbeitsbeschränkung oder bei eintretender Gefahr oder Noth, hat jeder Arbeiter, von welcher Kategorie er immer sein mag, alle ihm übertragenen Arbeiten der untern Arbeiter-Classen ohne Widerrede pünctlich zu verrichten.

§. 17.

Unterstützungsfond.

Alle unstabilen männlichen Arbeiter haben unweigerlich dem gesellschaftlichen Unterstützungsfonde die entsprechenden Beiträge zu leisten; die ihnen daraus entfliessenden Genüsse sind durch die Statuten dieses Fondes festgestellt.

§. 18.

Tragen des Standeskleides.

Zur Tragung des Standeskleides sind nur die definitiven und unstabilen Arbeiter berechtigt; dagegen aber ist keinem Arbeiter das Tragen von Goldborten oder Goldschnüren auf der Kopfbedeckung erlaubt.

§. 19.

Art der Arbeits-Accorde.

Alle Arbeiten, welche überhaupt nur in Accord gebbar sind, werden im Gedinge ausgeführt. Das Gedinge ist mit Beginn der Arbeit festzusetzen. Aenderungen im Gedingpreise gelten für die nächstkommende Leistung.

Erhöhungen oder Herabsetzungen der Gedinge nach vollendeter Arbeit sind unstatthaft.

Ebenso wie die Gedinge einen bindenden Vertrag in Bezug auf den Preis bilden, so haben sie auch bindende Kraft für die darin befundene Leistung, und verhalten den Arbeiter zur richtigen Ausführung der Arbeit. Unanbefohlene oder unbrauchbare Arbeitsleistungen können als nicht ausgeführt betrachtet werden.

§. 20.

Arbeitsdauer.

Die Arbeitszeit wird für unterirdische Arbeiten auf 8 Stunden, und für oberirdische auf 12 Stunden festgesetzt. In Fällen besonderer Wichtigkeit kann die Arbeitszeit bis auf 9 Schichten per Woche erhöht werden. Solche Fälle sind: Arbeiten zur Abwehrung drohender Brüche, Gewältigung erfolgter Brüche, Herstellung gebrochener Maschinen, Arbeiten bei Grubenbränden, Rettung von verschütteten Personen u. dgl.

§. 21.

Ordnung der Anfahrzeit.

Die Arbeiter haben ihre Schichten in der ihnen jeweilig vorgeschriebenen Ordnung zu verfahren, und für die zu verfahrende Ueberzeit die Erlaubniss und Bestimmung des Anfanges derselben einzuholen. Alle ausser der Ordnung und ohne vor-

bergegangene Erlaubniss verfahrene Arbeitszeit kann wegen Uncontrolirbarkeit nur als nicht verfahren angesehen werden.

§. 22.

Feiertage.

Als Feiertage haben zu gelten:

a) Alle Sonntage und im Kalender roth gedruckten Feiertage des röm. kath. und griechischen Cultus.
b) Die Charwoche vom Gründonnerstage angefangen.
c) König Stefan.
d) Als Werkspatrone: Barbara für Bergbau, Florian für die Hütte.
e) Als zweiter Patronstag: Johann von Nepomuk.
f) Am Allerseelentage Vormittag.

Alle bisher gebräuchlich gewesene Arbeitsfeier an andern Tagen ist verboten und wird bestraft.

§. 23.

Ausnahmen von Feiertagen.

Bei den Hochöfen und der Destillationshütte, den Wassermaschinen und Coxerei ist der Arbeitsgang ununterbrochen.

Bei allen andern Arbeiten kann bei eintretendem Bedürfniss und zur Vermeidung einer Betriebsstörung der mit dem Werke in Verbindung stehenden Locomotivbahn die Arbeit an Sonn- und Feiertagen am Nachmittag bereits beginnen.

§. 24.

Monatsschluss, Auslöhnung.

Der Monatsschluss findet am letzten Samstag des Monats statt; im Monat December mit dem letzten Tage.

Die Auszahlung der Löhne erfolgt längstens 14 Tage nach dem Monatsschluss.

§. 25.

Reclamation der Lohnsbeträge.

Vor der Löhnung wird die Lohnstabelle dem Personale vorgelesen. Allfällige Anstände über die Lohnsbeträge sind innerhalb 8 Tagen beim Betriebsleiter zur Austragung zu bringen.

§. 26.

Abzüge vom Verdienst.

Die Arbeiter betrachten alle Beträge, welche sie an die Gesellschaft für empfangene Requisiten, Magazinsartikel, Haus- und Grund-Pachtbeträge, Weidezinse, für die entrichteten Assecuranzgebühren, ferner für Holz-, Heu-, Stein-Taxen schulden, als ihnen à conto ihres Verdienstes geleistete Abschlagszahlungen, welche bei den Monats-Löhnungen in Abzug zu bringen sind.

§. 27

Verabfolgung dieser Vorschüsse.

Die Verabfolgung von solchen à conto Bezügen soll den Leuten in eigenen Bücheln geschehen, und ebenso die darauf eingehaltenen Lohnsabzüge ersichtlich gemacht werden, welche mit den Cassabüchern gleichstimmig zu sein haben.

§. 28.

Verlust der Vorschussbücheln.

Im Falle des Verlustes eines solchen Büchels hat die Aufschreibung der Werkscasse volle Beweiskraft über die geschehenen Bezüge.

§. 29.

Verproviantirung.

Die k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft wird in ihrem Magazine mehrere den Werks-Angehörigen nothwendige Artikel halten und gegen im Voraus bestimmte Preise an sie abgeben. Dieselben sind jedoch zur Fassung aus dem Magazin nicht gezwungen.

(Fortsetzung folgt.)

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Der k. k. Rechnungsrath Johann Baptist Kraus ist mit Decret der k. k. Obersten Rechnungs-Controlls-Behörde ddo. 7. November d. J. unter Anerkennung seiner mehr als 40jährigen erspriesslichen Dienstleistung in den wohlverdienten bleibenden Ruhestand versetzt worden.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. **Mit franco Postversendung** 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 51. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

1865. 18. December.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**
k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

 **Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1866 unter Uebermittlung einer Adressschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.**

Die Spiess- oder Span-Probe als Mittel zur Beurtheilung des Processes beim Bessemern.

Von P. Tunner.

Schon bei der Gelegenheit, als ich am 24. September 1861 vor der zweiten allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien einen Vortrag über das Bessemern gehalten habe, erwähnte ich*), dass es mich befremde, dass man beim Bessemern noch nicht darauf verfallen ist, in gleicher Weise, wie bei der Eisen-Herdfrischerei, oder wie beim Kupfergaaren in Herden, oder bei dem Silberfeinbrennen u. s. w., die genaue Orientirung in dem Verlauf des Processes durch unmittelbares Sondiren mit einem geeigneten Spiesse vorzunehmen; denn es liegt auf der Hand, dass man aus der Spiessbelegung ein richtigeres Urtheil fällen kann, als nach der flüchtigen Erscheinung der einzelnen Funken. Sonder Zweifel wird man durch Zuhilfenahme der Spiessprobe in der Beurtheilung des richtigen Momentes für die Unterbrechung des Processes einen nicht unerheblichen Fortschritt machen.

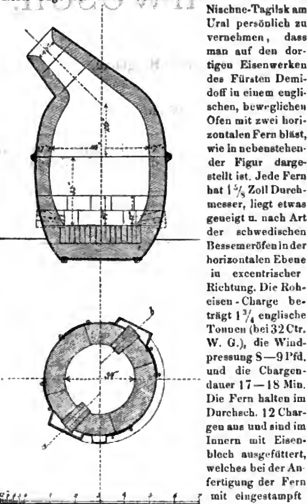
Es wird auffallen, dass ich über diesen Gegenstand nochmals mich öffentlich ausspreche, ohne darin selbst etwas Entscheidendes auf den Bessemerhütten gethan zu haben, wozu mir die Gelegenheit doch nicht fehlen konnte, nachdem ich bei der Einführung des Bessemers auf den drei ersten diesfallsigen Hütten in Steiermark und Kärnten einen thätigen Antheil genommen habe. Allein bei der ersten Einführung, wo die sämmtlichen Arbeiter, Apparate und Maschinen, wie das zu verwendende Roheisen, sammt und sonders neu sind, ist es der mehreren Sicherheit wegen vorerst gerathen, in der schon erprobten Art und Weise vorzugehen; denn die Methode, wie die Spiessprobe nach meiner Idee genommen werden sollte, fordert einen dafür entsprechend vorgerichteten Ofen, mit horizontalen grossen Düsen- oder Fernöffnungen, wie sie sonst bisher nicht üblich waren. Als ich im Juni d. J. mit den Hütteneleven in Neuberg war, wurde auf der dortigen bereits im geregelten Betriebe stehenden Bessemerhütte über meinen Antrag, mit der successiven Erweiterung der Fernöffnungen und, zur Einhaltung der gleichen Windmenge und Pressung, gleichzeitigen Verminderung der Anzahl der Fern bei dem schwedischen Ofen begonnen. Noch während meiner Anwesenheit daselbst wurde die Zahl der Fern auf 9 herabgesetzt, wobei jede 10''' Durchmesser hatte, und ist damit der Process gleich regelmässig wie bei 18 Fern vor sich gegangen. Die Versuche sollten in dieser Richtung fortgesetzt werden, um wo möglich auf 3 Fern jede zu 17''' Durchmesser zu kommen, wobei die Spiessprobe durch die Fern bequem genommen werden könnte, indem bloss an der geeigneten Stelle des Windkastens von aussen ein gleich grosses, mit einem Zapfen zu schliessendes Loch gebohrt zu werden brauchte, um mit dem Spiess durch die Fernöffnung Probe nehmen zu können. Ich bemerkte dazu noch, dass es mir gerathen erscheine, die grössern Fernöffnungen statt kreisrund elliptisch zu machen und dabei die längere Achse der Ellipse horizontal, sowie die Fernachse etwas geneigt zu legen. Als ich im Monate August d. J. wieder nach Neuberg kam, wurde mir gesagt, dass es mit der weiteren Vergrösserung der Fernmündungen nicht mehr gut gegangen sei und dieserwegen von der Fortsetzung dieses Versuches Umgang genommen wurde. Es that mir leid dies vernehmen zu müssen, um so mehr, als ich in der Verminderung der Fernzahl zugleich Mittel und Wege erkannte, die häufigen Reparaturen im unteren Theile des Ofens zu vermindern; allein ich musste mich damit bescheiden.

Es ist begreiflich, dass es in der Dicke des Windstrahles eine gewisse Grenze geben müsse, über die hinaus die Berührung zwischen Luft und Eisen nicht mehr zureichend ist, um allen atmosphärischen Sauerstoff zur Wirkung zu bringen und diese selbst gleichförmig zu erhalten. Der verbesserte Tiegel zur Eisen- und Stahlfabrication, von E. B.

*) Siehe den »Bericht über die zweite allgemeine Versammlung von Berg- und Hüttenmännern zu Wien. Wien 1862, Verlag von Förster & Bartelmus«, Seite 72, unter c.

Wilson in London*), bei welchem der Wind in einem einzigen Strahle das Eisen im Bessemerofen von unten nach oben durchströmt, hat sich meines Wissens nicht bewährt.

Es war mir daher eine sehr angenehme Ueberraschung, dieser Tage von Herrn Oberverwalter Wahlstedt aus Nischne-Tagilsk am Ural persönlich zu vernehmen, dass man auf den dortigen Eisenwerken des Fürsten Demidoff in einem englischen, beweglichen Ofen mit zwei horizontalen Fern bläst, wie in nebenstehender Figur dargestellt ist. Jede Fern hat $1\,^5/_8$ Zoll Durchmesser, liegt etwas geneigt u. nach Art der schwedischen Bessemeröfen in der horizontalen Ebene in excentrischer Richtung. Die Roheisen-Charge beträgt $1\,^3/_4$ englische Tonnen (bei 32 Ctr. W. G.), die Windpressung 8—9 Pfd. und die Chargendauer 17—18 Min. Die Fern halten im Durchsch. 12 Chargen aus und sind im Innern mit Eisenblech ausgefüttert, welches bei der Anfertigung der Fern mit eingestampft wird.



In dieser Art und Weise arbeitet man in Nischne-Tagilsk bereits über $^3/_4$ Jahre mit sehr befriedigenden Erfolgen, die vielleicht noch besser wären, wenn durch eine etwas grössere Windmenge die Chargendauer abgekürzt würde.

Was ich in Neuberg durch Versuche allmälig ermitteln wollte, liegt demnach in dem Beispiele von Nischne-Tagilsk als vollendete und erprobte Thatsache vor, und es darf zur Ausführung der Spiessprobe nur noch von aussen durch den Windkasten bei a und b eine circa $1\,^1/_2$ Zoll weite Oeffnung gebohrt werden, die für gewöhnlich mit einem Zapfen oder bequemer mit einem Schuber geschlossen ist, in welchem ein durchsichtiges Glas eingesetzt sein kann. Herr Wahlstedt schien auch sehr überrascht, als ich ihm meine Idee für die Anwendung der Spiessprobe mittheilte, und versprach mir, dieselbe bei seiner Zurückkunft sogleich zu versuchen.

Sollte sich, ob zu hoher Temperatur im Innern des Ofens, an einen einfachen Eisenspiess kein Span anlegen, so bedarf es natürlich bloss eines entsprechenden Ausschnittes am, oder im Spiesse, um statt des Spanes gleichsam eine kleine Schöpfprobe zu erhalten.

Der Umstand, dass dieser in den Figuren dargestellte Ofen von Nischne-Tagilsk nach meinem Dafürhalten eine sehr praktische Combination der Eigenthümlichkeiten des englischen und des schwedischen Bessemerofens repräsentirt, bestimmt mich um so mehr, denselben hiermit unseren bessemernden Hüttenmännern bekannt zu geben. Durch die horizontale, etwas stehende Lage der Fern dieses Ofens wird, sowie bei den gewöhnlichen schwedischen Oefen, der Eisenstand über den Fernmündungen in einer mehr gleichbleibenden Höhe erhalten, und wird die Dauer der Berührung zwischen dem Windstrome und dem flüssigen Eisen verlängert. Durch den ersten dieser Vortheile wird die Zulässigkeit geboten, mit einer geringen Windpressung zu arbeiten, und durch den letzteren wird es zulässig, den Wind in dickeren Strömen einzublasen, ohne besorgen zu müssen, dass der atmosphärische Sauerstoff nicht vollständig zur Wirkung gelangt, wie dieses beim Tiegel von Wilson der Fall gewesen sein dürfte. Die wenigen, dafür aber weiten Fernmündungen ermöglichen, ausser der Spiessprobe, zugleich ein Reinigen der Fernmündungen, was insbesondere bei unsern sehr zur Graphitausscheidung geneigten Roheisensorten öfters wünschenswerth wird. Zugleich wird aber auch durch die Beweglichkeit dieses Ofens der wesentliche Vortheil des englischen Ofens erreicht, dass man im gewünschten Falle die Operation jeden Augenblick auf kurze Zeit unterbrechen, nach beendetem Processe das flüssige Metall einige Minuten im geneigten Ofen zurück behalten (sich reinigen, mehr dem Gussstahle gleich werden lassen) kann, und schliesslich das Ausgiessen des Metalles nach Belieben zu reguliren im Stande ist. Der unter Umständen gewiss sehr zu beachtende Vorschlag des Herrn Dr. H. Wedding in Berlin, eine wenigstens theilweise Beseitigung der vorerst gebildeten, mehr phosphorhaltigen Schlacke*) ist meines Erachtens ebenfalls nur bei beweglichen Oefen ausführbar und zu berücksichtigen, insoferne dieses nicht mit dem vorausgelassenen Umschmelzen des Roheisens verbunden werden kann.

Es war zu erwarten, dass bei den gegenseitigen, vergleichenden Versuchen mit dem englischen und den schwedischen Oefen, sich schliesslich eine Ofenconstruction als die zweckmässigste herausstellen werde, welche so viel als möglich die Vortheile beider Oefen in sich vereiniget. In der That ist dieser Ofen von Nischne-Tagilsk ein solcher, welchen ich dieserwegen auch, für dermalen wenigstens, als den zweckmässigsten halte, zweckmässiger als die verschiedenen andern beweglichen Oefen mit horizontaler Windeinströmung, wie mehrere solche, namentlich in England, theils wirklich versucht, theils nur in Vorschlag gebracht worden sind.

So wie bei den Oefen sich eine Combination des englischen und des schwedischen Ofens als zweckmässig erweiset, so stellt sich dieses ingleichen bei der Manipulation nach den bisherigen Erfahrungen auf unseren Hütten heraus, indem das Roheisen, wie in Schweden, ohne umzuschmelzen directe vom Hohofen genommen, der Frischprocess aber, wie in England, bis zur völligen Entkohlung getrieben und

*) Siehe Mechanics Magazine, December 1862, Seite 384.

*) Siehe die österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 44, von 1865.

dann, nicht Spiegeleisen, sondern wieder nur Roheisen vom Hohofen in entsprechender Menge, je nach dem beabsichtigten Härtegrad nachgetragen wird. Durch die directe Benützung des Roheisens vom Hohofen, die allerdings nur bei reinem Roheisen zulässig ist, wird der Process vereinfacht und die Erzeugung billiger gemacht; durch die völlig beendete Kohlung in Verbindung mit dem Nachtragen von Roheisen wird mehr Sicherheit in die Manipulation gebracht und der Erzeugung von verbranntem, kurzem Bessemermetall vorgebeugt.

Der böhmische Graphit.

(Aus der Wochenschrift des n. ö. Gewerbe-Vereins.)

Der Graphit, im gewöhnlichen Leben mit dem Namen Reiss- oder Wasserblei bezeichnet, ist bekanntlich eine Modification des Kohlenstoffes, welche in der Industrie eine mannigfache Anwendung findet. Er dient nämlich nicht nur zur Anfertigung von Bleistiften, sondern ist auch wegen seiner Unschmelzbarkeit besonders geeignet zur Herstellung von Schmelztiegeln, welche in den verschiedensten Gewerbszweigen im Gebrauche stehen. Man benützt ihn aber auch als Anstrich, um Metalle, namentlich Eisen, gegen Rost zu schützen, und verwendet ihn ferner als Schiermittel zur Verminderung der Reibung bei Maschinen, besonders für hölzerne Theile. Endlich findet er eine ausgedehnte Anwendung in der Galvanoplastik, wo er die Formen von Stearinsäure, Gyps oder Guttapercha für den Strom leitend macht.

Unter solchen Umständen ist der Graphit gewiss ein sehr wichtiges Bergwerksproduct, und es gehört sicher nicht zu den Schattenseiten der Bodenbildung Oesterreichs, dass dieses mehrere ergiebige Lager dieses Minerales besitzt. Die wichtigsten derselben sind in Böhmen, Mähren, Steiermark und Kärnten. Auch die Ausbeute ist eine ansehnliche, denn sie betrug im Jahre 1862 fast 100.000 Ctr. Dieselbe deckt nicht bloss den einheimischen Bedarf vollständig, sondern es erübrigen noch beträchtliche Mengen für die Ausfuhr, welche ebenfalls verhältnissmässig bedeutend ist, da die österreichischen Graphite sich eines guten Rufes im Auslande erfreuen.

Die meiste Beachtung unter den verschiedenen österreichischen Graphitsorten verdient aber unstreitig die böhmische, denn wenn auch der Graphit, der besonders in den krystallinischen Schiefern des Urgebirges auftritt, sich an vielen Puncten der Erde zeigt, so kommt er doch an wenigen in hinreichender Reinheit vor, um ihn bergmännisch gewinnen zu können. Ceylon*), Sibirien**) und Baiern***) sind Länder, die Graphit in grösseren Massen produciren; gegen den böhmischen Graphit treten diese Sorten aber stark in den Hintergrund, indem sie vermöge ihrer Eigenschaften nur für wenige technische Zwecke verwendet werden können.

*) Der Graphit von Ceylon wird meist von den englischen und Pariser Fabriken verarbeitet, doch nicht in der Masse wie der böhmische.

**) Die Faber'sche Fabrik zu Nürnberg verwendet seit 1862 auch sibirischen Graphit; seit langer Zeit verarbeitet sie aber böhmischen.

***) Das baierische Rohmateriale findet seine Verwendung in der Fabrik von Rehbach zu Regensburg, die ihre besseren Artikel aber ebenfalls aus böhmischem Rohstoff erzeugt.

Der böhmische Graphit dagegen zeichnet sich durch seine Reinheit, d. h. durch seinen hohen Gehalt an Kohlenstoff, stahlgraue, beinahe schwarze Farbe, Milde und seinen Metallglanz aus *). Nach einer genauen Analyse des k. k. General Probiramtes in Wien bestehen die reineren Stücke aus:

Kohlenstoff	72·40	Procent
Kieselsäure	8·78	„
Thonerde	5·73	„
Eisenoxyd mit Spuren v. Mangan	1·91	„
Eisenoxydul	1·29	„
Kalkerde	0·05	„
Magnesia	0·21	„
Kali	1·22	„
Natron	0·03	„
Schwefelsäure	1·58	„
Schwefelkies	3·75	„
Wasser u. geringe Menge Kohlensäure aus dem Verluste	3·05	„
	in 100	Theilen.

Ueber den so ausgezeichneten böhmischen Graphit brachte das Prager Tagesblatt „Politik“ in seinem nationalökonomischen Theile Anfangs October eine Reihe sehr gediegener Artikel aus der Feder eines tüchtigen Sachverständigen. Der Inhalt derselben verdient die weiteste Verbreitung in industriellen Kreisen. Da aber einerseits die „Politik“ von den Gewerbetreibenden Deutschösterreichs wahrscheinlich nicht sehr eifrig gelesen wird und andererseits die fachlichen Mittheilungen selbst sehr beliebter Tagesblätter selten in dauernder Erinnerung gehalten werden, so glauben wir nur im Interesse sowohl unserer Industriellen, als auch der Sache zu handeln, wenn wir das Wesentlichste aus den oben erwähnten Artikeln hier im Auszuge mittheilen **).

Bis in die neueste Zeit war der ganze bedeutende Export von Graphit in den Händen einiger, meist Kölner Kaufleuten, welche langjährige Contracte mit den österreichischen Erzeugern abgeschlossen hatten und so lange im Alleinbesitze dieses höchst einträglichen Handels blieben, als einerseits die eigentliche Bezugsquelle den wirklichen Consumenten, und diese anderseits den Rohproducenten nicht bekannt waren. Die österreichischen Grubenbesitzer hatten an den Kölnern die einzigen Abnehmer; in Folge dessen waren die Preise sehr gedrückt. Unsere Gewerken machten schlechte, die fremden Kaufherren aber sehr gute Geschäfte, was um so leichter war, als unseren Graphitlieferanten die Nuancen des Bedarfes nicht so bekannt waren, dass sie die Sortirung selbst hätten vornehmen können, während die deutschen Handelsvermittler durch Reisen in England, Frankreich und Belgien ganz genau mit den Wünschen der einzelnen Abnehmer vertraut waren. So kam es, dass dasjenige Land, welches den meisten und besten Graphit erzeugt, von demselben sehr wenig Nutzen hatte. Diese Thatsache entspricht ganz den allgemeinen wirthschaftlichen Verhältnissen unseres Vaterlandes. Wir sind reich,

*) Desshalb haben auch in neuerer Zeit die Bleistifte aus der Fabrik von Hardtmuth in Budweis den englischen den Rang abgelaufen.

**) Dasselbe gilt auch für uns, da auch wir in Anbetracht der Wichtigkeit des Graphites für hüttenmännische Zwecke eine Verbreitung jenes Artikels in unsern Fachkreisen für wünschenswerth halten. Die Red. d. öst. Ztschft. f. B.- u. Hüttenw.

ja fast überreich an Naturschätzen; wir wenden aber nicht die nöthige Mühe und Intelligenz an, um dieselben vollständig zu verwerthen. Wir verkaufen das ausgezeichnete Rohproduct um geringes Geld an das Ausland und kaufen die aus demselben verfertigten Industrieartikel um hohe Summen zurück, und bezahlen somit die fremde Arbeit, während die einheimische entweder ungenützt oder ungelohnt bleibt.

Die Ausstellungen haben bezüglich des Graphites der früheren Sachlage eine ganz andere Wendung gegeben. Wenn irgend ein Gegenstand des Handels durch dieselben profitirt hat, so ist es dieser. Die Consumenten lernten nämlich die österreichischen Graphite kennen und die Grubenbesitzer hatten Gelegenheit, mit den letzten Abnehmern in directen Verkehr zu treten. Die Folge davon ist, dass sich die Gewerken nicht mehr in den Händen einiger Handelshäuser befinden und die Preise des Productes bedeutend gestiegen sind*).

Wenn sich auch auf diese Weise die Dinge besser gestaltet haben, so bleibt doch noch Vieles zu wünschen übrig. Namentlich gilt dies von der ausgezeichneten böhmischen Waare, welche leicht zu einem Exportartikel ersten Ranges werden könnte.

Obgleich der Graphitbergbau in einer Gegend Böhmens, d. i. bei Schwarzbach und Mugrau in der Nähe von Krumau (nächst Budweis), ziemlich schwunghaft betrieben wird, so liegt er doch noch immer in seiner Kindheit, doch ist dies dadurch erklärlich, weil man die hohe Bedeutung und die grosse Rolle, die der böhmische Graphit im Auslande bereits spielt, und anderseits das geognostische Vorkommen und die Usancen des Handels noch zu wenig kennt.

Das Hauptterrain der krystallinischen Schiefer des Urgebirges (Gneiss, Granit, Glimmerschiefer etc) hat im Norden seine Grenzen ungefähr über Taus und Tabor, erstreckt sich dann östlich, westlich und südlich über die böhmische Grenze bis in die angrenzenden Länder, nämlich Mähren, Oesterreich und Baiern. In diesem Terrain trifft man nun entweder einen Graphitschiefer oder den reineren Graphit, wie den krystallinischen Kalk, besonders dem Gneisse eingelagert an, nur sind die Lager oft plötzlich zusammengedrückt oder verschwinden momentan gänzlich, werden aber bald darauf wieder sehr mächtig.

Als den Hauptsitz der böhmischen Graphitlagerzüge kann man das südwestliche Böhmen bezeichnen und annehmen, dass überall da, wo in diesem Bereich sich krystallinischer Kalk zeigt, der Graphit sich beinahe stets als Begleiter oder als Nachbar vorfindet. Wenn er nicht mit ausbeisst, so wird er oft von ersterem überlagert.

Als die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien ihre wichtigen ausführlichen Aufnahmen des Kaiserstaates fortsetzten, wurde Dr. F. v. Hochstetter im Jahre 1853 unter anderem auch mit der geologischen Durchforschung eines Theiles des südlichen und südwestlichen Böhmens betraut. Aus seinen Mittheilungen, sowie den weiteren Beobachtungen geht hervor, dass die vielen Parallellager, wenn auch mit Unterbrechung, meilenweit fortsetzen und eine solche Ausdehnung besitzen, dass bei weiteren Forschungen ausser den bestehenden drei Hauptwerken mit der Zeit sich die Anzahl lucrativer Gruben bestimmt vermehren wird.

Stünden dem böhmischen Bergbau mehr pecuniäre Mittel zu Gebote, so würden diese ausgedehnten Lager schon längst eine noch grössere Rolle als jetzt spielen; uns sollte es freuen, wenn diese Daten zum Nutzen des Graphitbergbaues aufmunternd wirken würden.

So edel und rein der Charakter der Qualitäten des böhmischen Graphits ist, so sehr verliert sich der Adel bei jenen Graphiten, die in der Mitte und dem Osten des südlichen Böhmen auftreten.

Bevor der Verfasser auf die Productionsquanten des böhmischen Graphits kommt, schickt er einige Bemerkungen über den historischen Theil, sowie den englischen Graphit voraus. Man begegnet in allen wissenschaftlichen Werken, sowie in den Anschauungen der Praxis dem Irrthume, dass England von jeher den besten Graphit producire; dem ist aber nicht so, denn schon seit länger als zwanzig Jahren beutet man in England keinen Centner Graphit mehr aus, und kann man sich auch über die Qualität des früher in England gewonnenen Graphits nicht sehr lobend äussern.

Die einzige berühmte Grube war bei Borrowdalk nächst Keswick und stand zur Zeit der Königin Elisabeth in Flor. Wie jetzt die böhmischen Werke, konnte diese Grube mit Recht als eine Goldgrube betrachtet werden, und liegen historische Daten vor, nach welchen nicht selten Räubereien vorfielen, um in den Besitz des damals so werthvollen *pure Cumberland Lead* (reinen Cumberland-Graphit) zu gelangen, dessen Preis damals 168 Pfund Sterling (1680 fl. Silber) per englischen Centner betrug.

Obgleich in der Grube jährlich nur während sechs Wochen gearbeitet wurde, soll sich der Werth des in dieser kurzen Zeit gewonnenen Graphits auf 30.000 bis 40.000 Pfd. Sterl. belaufen haben. Man sollte nicht glauben, dass das jetzt so freihändlerische England einst auf den Export unverarbeiteten Graphits die Todesstrafe gesetzt hatte; doch gehört all' dies, sowie der englische Graphit, der Geschichte der Vergangenheit an.

Um wieder auf das heimatliche Product zurückzukommen, so steht ziemlich fest, dass zu Ende des vorigen Jahrhunderts bei Schwarzbach an dem gleichnamigen kleinen Bache die ersten Spuren des Graphits aufgefunden wurden, als Hirtenknaben, welche Kühe durch das Wasser trieben, auf ein zu Tage gehendes Lager dadurch aufmerksam wurden, dass die Thiere in den weichen Graphit hineintraten und ihre Hufe mit einem stahlgrünen, metallglänzenden Ueberzug bedeckt wurden. Die Bauern verfolgten den Fund, gruben den Graphit aus und verkauften ihn in kleinen Quantitäten in ihrer Umgegend zum Ofenschwärzen und nach Baiern an Bleistiftfabrikanten. Von den Bauern gelangte diese erste Grube in den Besitz des Fürsten Schwarzenberg, der einen ordentlichen Bergbau errichtete und den Handel organisirte.

Die Production stieg von Jahr zu Jahr und es bildeten sich nach und nach auch andere Bergbaue.

Das Wachsen der Production und des Exportes ist aus nachstehenden statistischen Daten zu ersehen.

*) Wir können nicht umhin, auf diesen Umstand besonders aufmerksam zu machen, da wir uns neuerdings zur Beschickung der Pariser Weltausstellung vorbereiten!
Die Red. d. Oe. Ztschft. f. B. u. Hüttenw.

Graphitausfuhr aus Böhmen auf der Elbe:

Jahr	Centner	Jahr	Centner
1823	103	1833	14.594
1824	691	1834	15.226
1825	710	1835	12.355
1826	950	1836	12.791
1827	1.237	1837	22.856
1828	10.090	1838	8.249
1829	28.591	1839	6.650
1830	6.749	1840	12.157
1831	9.397	1841	8.923
1832	2.656		

Graphitproduction der Gruben:

Jahr	Ctr. annähernd	Jahr	Ctr. annähernd
1850	20.090	1857	38.784
1851	19.860	1858	41.156
1852	23.836	1859	51.496
1853	24.970	1860	46 832
1854	56.350	1861	50.000
1855	43.572	1862	45.661
1856	41.856	1863	83.778

Das nach diesen Ziffern rapide Wachsen der Graphitproduction gibt uns die beste Gewähr, wie exportfähig und gesucht der böhmische Graphit ist.

Wie sich überhaupt über Graphit in keinem Werke etwas Ausführliches oder Verlässliches findet, so sind mit Ausnahme der letzten fünfzehn Jahre auch nur hie und da Andeutungen vorhanden, aus denen man die Statistik der Production herleiten kann.

Es ist hinlänglich bekannt, dass erst durch die k. k. Direction für administrative Statistik (jetzt: Statistische Central Commission) in Wien ein Institut im österreichischen Kaiserstaate besteht, welches in diesem Bereiche durch möglichst genaue Erhebungen dem Staate für seine wirthschaftliche Verwaltung viele Anhaltspuncte gibt; so rastlos dieses Institut auch wirkt, seine statistischen Tabellen aus Handelskammerberichten, amtlichen und sonstigen Quellen zu schöpfen, so beklagt es sich mit Recht, wenn das ihm zugesandte Material als unvollkommen oft ganz verworfen werden muss.

(Schluss folgt.)

Neues Verfahren zur Extraction des Goldes aus Golderzen, namentlich Kiesen und anderen Erzen von nur geringem Goldgehalte.

Von H. Jackson und W. A. Ott.

(Aus dem Journal of the Franklin Institute of the State of Pennsylvania, Juli 1865, S. 26, nach Dingl. polytechn. Journal 1. Nov. Heft.)

Unter den verschiedenen, in neuerer Zeit eingeführten Verbesserungen in der Extraction des Goldes aus göldischen Erzen nimmt das Verfahren des verstorbenen Professors Plattner zu Freiberg, sowohl was wissenschaftlichen Werth als die praktischen Vorzüge anbelangt, den ersten Rang ein. In Amerika ist dagegen fast überall der Amalgamationsprocess in Anwendung. und jede denkbare Verbesserung desselben ist dort eingeführt worden, wesshalb man wohl mit Recht behaupten kann, dass dieser Process einen Standpunct erreicht hat, auf welchem noch bessere Resultate nicht zu erwarten sind. Obgleich seit vielen Jahren wohl gekannt und in grosser Ausdehnung angewendet, ist die Amalgamation doch nicht frei von bedeutenden Mängeln, welche in Bezug auf Kostenersparniss wohl niemals beseitigt werden können. Dies ist auch eine allgemein anerkannte Thatsache, und der Amalgamationsprocess würde jedenfalls schon gänzlich aufgegeben worden sein, wenn ein praktischeres und vortheilhafteres Verfahren zur Entgoldung der Erze existirte.

Zur Behandlung armer Golderze lässt sich die Amalgamation nicht mit Vortheil anwenden, indem in Folge der feinen Zertheilung des Goldes nur eine sehr unvollkommene Berührung dieses Metalles mit dem Quecksilber, somit eine nur sehr unvollständige Amalgamirung möglich ist. Durch zahlreiche Untersuchungen und Proben ist die Unmöglichkeit dargethan worden, diese Uebelstände zu vermeiden, selbst wenn die einzelnen Operationen des Processes mit der genauesten Sorgfalt ausgeführt werden.

Aus diesen Gründen empfahl Plattner, einer der ausgezeichnetsten Metallurgen der Neuzeit, die Anwendung von Chlor zur Gewinnung des Goldes aus seinen Erzen. Dieses Verfahren wurde im Grossen bekanntlich zuerst zu Reichenstein in Schlesien angewendet, wo ausserordentlich grosse Mengen Rückstände von der Verhüttung von Arsenerzen, sogenannte Arsenikabbrände, seit Jahrhunderten sich angehäuft hatten. Obgleich diese Abbrände ausserordentlich goldarm und zur Verarbeitung mit Anwendung irgend eines anderen bekannten Mittels durchaus nicht geeignet sind, so werden dieselben jetzt doch mittelst Chlor mit nicht unbedeutendem Vortheile auf Gold verhüttet.

Aehnliche befriedigende Resultate hat man zu Schemnitz und Schmöllnitz in Ungarn, sowie an noch mehreren Orten erhalten, wo ganze Berge von früher als werthlos über die Halde gestürzten Rückständen von Neuem in Arbeit genommen und auf jede Spur von Gold zugutegemacht werden.

Plattner, ein Mann, der auf der Höhe der Theorie wie der Praxis aller metallurgischen Operationen stand, gelangte bald zu dem Schlusse, dass das von ihm angegebene Verfahren zur Zugutemachung natürlicher, vorher hüttenmännisch noch nicht behandelter Erze, — namentlich solcher, die das Gold in mineralisirtem oder vererztem Zustande enthalten — einer Abänderung oder Verbesserung bedürfe; allein er wurde durch seinen zu frühen Tod an der weiteren Verfolgung seiner Pläne gehindert.

Seitdem hat sich in Europa Niemand*) besondere Mühe gegeben, den Plattner'schen Goldscheidungsprocess zur Zugutemachung natürlicher Golderze anzuwenden, weil göldische Erze in diesem Erdtheile verhältnissmässig selten sind.

Zur Erklärung der Mängel dieses Processes dürfte es erforderlich sein, auf mehrere Einzelheiten einzugehen, worauf dann das uns beiden im April 1865 für die Vereinigten Staaten patentirte Goldextractions-Verfahren mitgetheilt werden wird.

Die Erze müssen vor ihrer Behandlung mit Chlor aufbereitet und ebenso fein gepulvert werden, wie die zur Amalgamation bestimmten. Schwefelhaltige Erze müssen überdies geröstet werden, bis alle ausser dem Golde vorhandenen Metalle auf ihre höchste Oxydationsstufe gebracht sind, indem in diesem Zustande das Chlor nur sehr wenig auf sie einwirkt und das Gold beinahe allein in Lösung

*) ? ? ? Die Red.

geht. Das so vorbereitete Erz kommt in irdene oder in hölzerne mit Blei ausgefütterte Gefässe und dann wird Chlorgas durch dasselbe geleitet, bis es gänzlich damit imprägnirt ist. Darauf wird die Masse mit lauwarmem Wasser übergossen; die dadurch entstandene Goldlösung wird nach dem Filtriren mittelst Schwefelwasserstoffgas gefällt und der auf diese Weise erhaltene, aus Schwefelgold und anderen Schwefelmetallen bestehende Niederschlag in Königswasser aufgelöst. Durch Zusatz von Eisenvitriol wird das Gold in metallischem, fein zertheiltem, ganz silber- und kupferfreiem Zustande niedergeschlagen und kann nun, nach gehörigem Auswaschen, direct zum Regulus zusammengeschmolzen werden.

Diese Methode ist vollkommen geeignet zur Entgoldung von goldführendem, das Gold sehr fein vertheilt enthaltendem Quarze, sowie von Erzen, welche nur sehr wenig Schwefelmetalle führen, somit also keiner vollständigen, kostspieligen Röstarbeit bedürfen. Auch zur Entgoldung von Rückständen und Abbränden ist das Verfahren durchaus passend, wenngleich der vom Erfinder empfohlene Apparat die Ausführung nur in kleinem Massstabe zulässt. Bei der Behandlung der an Schwefelmetallen reichen Erze dagegen, wie z. B. der amerikanischen von Colorado, stellen sich der Anwendung dieses Extractionsverfahrens zwei wesentliche Uebelstände entgegen, nämlich:

1) es ist ein Ueberschuss von Chlor nöthig und

2) die Erze werden sehr selten vollständig entgoldet, so dass die Rückstände fast immer noch goldhaltig sich zeigen.

Fassen wir diese Hindernisse näher in's Auge, so finden wir, dass es die billigste Art des Chlorirens sein würde, wenn man bloss die zur Auflösung des gesammten Goldgehaltes in einem bestimmten Erze erforderliche Chlormenge anwenden könnte. Dies ist aber vielleicht niemals der Fall und es wird stets weit mehr Chlor nöthig sein, indem das fein zertheilte Erz, namentlich die in demselben vorhandenen Oxyde, das Gas absorbiren, ohne es chemisch zu binden.

Bei Plattner's Entgoldungsverfahren muss eine bedeutende Menge Chlorgas verloren gehen, und demzufolge müssen sich die Hüttenkosten um so mehr steigern, je grösser das Absorptionsvermögen des Erzes für dieses Gas ist und je höher die zur Darstellung des letzteren erforderlichen Säuren und anderen Materialien im Preise stehen. Wenn auch dieser Uebelstand nicht ganz zu beseitigen ist, so ist dies doch theilweise möglich, nach einer Methode, auf welche wir hier nicht näher eingehen können.

Es mag die Bemerkung genügen, dass wir durch Anwendung eines besonderen Entschwefelungsverfahrens fast die Hälfte von der auf den Reichensteiner Werken erforderlichen Chlormenge ersparen.

Auf diesem Puncte beruht der erste Vorzug unserer Entgoldungsmethode.

Plattner's Goldextractions-Verfahren leidet an noch einem anderen Uebelstande. In Folge eines unvollständigen Abröstens und der Gegenwart basischer Salze und Sulphuride können Verbindungen von Chlor und Schwefel entstehen, welche zu einer secundären Zersetzung Anlass geben und auf das bereits gebildete Chlorgold wirken, so dass sich eine der vorhandenen Schwefelmenge proportionale Quantität Gold ausscheidet und auf diese Weise für den Process verloren geht.

Das beste Mittel zur Beseitigung dieses Uebelstandes würde unzweifelhaft ein vollständiges, bis zur Entfernung jeder Spur von Schwefel getriebenes Abrösten sein; wer aber mit den dabei in der Praxis, namentlich bei der Behandlung von Kupferkies sich entgegenstellenden Schwierigkeiten vertraut ist, wird auf dieses Mittel verzichten.

Bei unserem Entgoldungsverfahren vermeiden wir die Abscheidung von Gold in einer von der beschriebenen abweichenden Weise, indem wir unterchlorige Säure (bekanntlich eine gasförmige Verbindung von 1 Aeq. Chlor und 1 Aequiv. Sauerstoff) anstatt des Chlors anwenden und das Erz den Einwirkungen dieses Gases aussetzen. Kommt die gasförmige unterchlorige Säure mit den im Erze zurückgebliebenen Schwefelverbindungen in Berührung, so zerfällt sie in ihre Bestandtheile, indem ihr Sauerstoff sich mit dem Schwefel zur höchsten Oxydationsstufe des letzteren verbindet, während das frei gewordene Chlor an das Gold tritt.

Durch die Anwendung der unterchlorigen Säure zum Entgolden sichern wir uns zwei bedeutende Vortheile, nämlich:

1) die Bildung nachtheilig wirkender Verbindungen wird mittelst der oxydirenden Einwirkung des frei werdenden Sauerstoffs gänzlich vermieden;

2) das Chlor wirkt im Entbindungsmoment, in welchem es den höchsten Grad der chemischen Verwandtschaft besitzt. In Folge dieses äusserst vortheilhaften Umstandes ist unser Verfahren — abgesehen davon, dass dadurch der Gang der Operation bedeutend beschleunigt wird — sowohl zur Entgoldung von solchen Erzen anwendbar, welche das Gold in sehr fein zertheilten Partikelchen enthalten, als auch von solchen, in denen es in weniger feinen Theilchen eingesprengt ist.

Nachdem wir die beiden wesentlichsten Beziehungen, hinsichtlich deren unser Verfahren von Plattner's Methode abweicht, näher erörtert haben, dürften einige Worte bezüglich der Frage, ob dasselbe auch im Grossen anwendbar ist, wohl am Platze sein.

Unser Verfahren erfordert, gleich allen übrigen Entgoldungsmethoden, eine vollständige Pulverisirung, dann ein tüchtiges Abrösten, wenn die Erze Schwefel enthalten. Bei einem etwaigen Kupfergehalt der Erze dürfte es räthlich sein, dieselben zu rösten, die dabei gebildeten Kupfersalze mit Wasser auszuziehen und das Kupfer auf geeignete Weise niederzuschlagen. In beiden Fällen kann man dann sogleich zur Behandlung mit unterchloriger Säure übergehen.

Zunächst fragt es sich, ob dieses Gas billig genug geliefert werden kann. Gegenüber den ungeheuren Massen desselben, die zur Fabrication von Bleichsalzen, namentlich von Chlorkalk, jährlich dargestellt werden, können wir diese Frage zuversichtlich bejahen. Zu unserem Zwecke haben wir keine anderen Localitäten, keine anderen Apparate nöthig, als die zur Fabrication der erwähnten Präparate erforderlichen, mit Ausnahme einer Bleiretorte, welche zwischen dem Chlorentwickelungsapparate und dem zur Magazinirung der Erze dienenden Gebäude aufgestellt und mit einer Lösung von schwefelsaurem Natron (gewöhnlichem Glaubersalz) gefüllt wird. Auf diesem Wege erhalten wir die unterchlorige Säure in freiem Zustande.

Der Chlorgenerator erheischt, im Verhältniss zu der Imprägnirungskammer, kleinere Dimensionen, als der zur Chlorkalkfabrication erforderliche Entwickelungsapparat.

Die Imprägnirungskammer ist aus Kieselsandstein oder Ziegelsteinen aufgeführt und mehr hoch als breit. Auf ihren Innenseiten muss sie mit Asphalt überzogen werden. An den Längsseiten werden 8 bis 10 Fuss lange und 2 Fuss breite Bretter in horizontaler Lage so übereinander angebracht, dass sie Fächer von ungefähr 4 Zoll Höhe bilden, welche zur Aufnahme des Erzes dienen. In der Mitte dieser Kammer bleibt ein schmaler Gang; durch zwei Fenster in ihren Wänden lässt sich der Verlauf des Processes überwachen und eine Thür an einer der schmalen Seiten gestattet den Zutritt zu dem Raume. Ist die Imprägnirung vollendet, so beobachtet man an den Fenstern ein grün gefärbtes Gas; dann wird die bisher fest verschlossen gewesene Thür geöffnet, um dem Gase Ausgang zu verschaffen und hernach das Erz austragen zu können.

Die nächstfolgende Operation, die Extraction, wird entweder durch Centrifugalkraft oder durch eine hydraulische Presse, unter Anwendung von Wasser, bewirkt. Auf diese Weise erhalten wir eine sehr concentrirte Lauge, aus welcher das Gold entweder direct durch schwefelsaures Eisenoxydul, oder durch Behandlung zuerst mit Schwefelwasserstoffgas und dann mit schwefelsaurem Eisenoxydul niedergeschlagen wird.

Beide Operationen sind sehr einfach und erfordern keinen besonderen oder irgendwie kostspieligen Apparat.

Im Vergleiche mit dem Amalgamationsverfahren und in Anbetracht, dass die Kosten der Errichtung einer solchen Anlage ebenso hoch wie für die Anwendung unserer Methode sind, bietet unsere Goldgewinnungsmethode ausser den bereits angeführten Vortheilen noch folgende dar:

1) der Werth der bei den verschiedenen Operationen ganz verloren gehenden Materialien ist weit geringer, insofern dieselben weit billiger sind, als das Quecksilber;

2) der durch das Abdestilliren des Quecksilbers verursachte bedeutende Aufwand an Brennmaterial fällt ganz weg;

3) eine Reinigung des extrahirten Goldes ist unnöthig, da aus der Chlorgoldlösung ganz reines Gold niedergeschlagen wird;

4) bei unserem Verfahren wird die Gesundheit der Arbeiter durchaus nicht gefährdet.

Notizen.

Hofrath Ritter v. Haidinger, dessen Krankheit seit letzten Montag eine günstigere Wendung zu nehmen scheint, ist, wie man zu hoffen berechtigt ist, wieder auf dem Wege der Besserung.

Nobel'sches Sprengöl. Dem Berggeist wird aus Hirschberg, 17. Oct. d. J. berichtet: Ueber Versuche mit Nobel'schem Sprengöl schreibt der »Bote«: Im Laufe der vergangenen Woche haben bei den hiesigen Eisenbahnbauten mehrfache Versuche mit Nobel's patentirtem Sprengöl (Nitroglycerin) stattgefunden. Ein solcher fand auch gestern bei dem Durchstiche am Kreuzberge (vor dem Viaduct) hierselbst statt und hatte folgende Resultate: In dem einen 6 Fuss (davon 5' im festen Gestein) tiefen Bohrloche gelangten 20 Loth Sprengöl zur Verwendung und es wurden durch die Explosion 5 Schachtruthen vollständig gelöst und 7—8 Schachtruthen gelockert. In dem andern 5 Fuss (4' im Gestein) tiefen Bohrloche wurden 15 Loth Sprengöl verwendet und durch die Wirkung der Explosion 7—8 Schachtruthen theils gelöst, theils gelockert, so dass zwei Arbeiter zwei Tage mit der Räumung des durch beide Schüsse gelösten und gelockerten Gesteins zu thun haben. Der Kostenpreis des Sprengöls stellt sich auf etwa 1 Sgr. 2 Pfg. per Loth. Gleich günstige Resultate stellen sich auch bei den Versuchen im Tunnel bei Rohrlach, in den Durchstichen bei Hartau und Gotschdorf, sowie auf dem hiesigen Bahnhofe heraus, und es sind in Folge dessen namhafte Bestellungen bei den Bauunternehmern gemacht. — Dass im lockern Gestein für das Auge die Wirkungen nicht so eclatant hervortreten können, ist sehr natürlich, und daher mögen sich wohl einige bereits vernommene divergirende Urtheile schreiben. Es hat sich aber bei dem Versuche auf hiesigem Bahnhof, der anfänglich erfolglos schien, nachträglich die vollständige Lockerung der Stein- und Geröllmasse herausgestellt, so dass die Räumung derselben ohne weitere Schwierigkeit erfolgen konnte. Lockere Steinmassen zerreissen bloss bei der Anwendung des Sprengöls. Hauptsache hierbei ist, das Oel in Patronen zu verwenden, welche das Entweichen desselben in Risse etc. nicht gestatten. Bei der Explosion ist dann nur ein Beben zu bemerken, während nach Aussen hin die Wirkung weniger sichtbar wird. Anders ist es beim festen Gestein. Hier erregt, wie dies auch die Versuche beim Hartauer Durchstich ergeben haben, die Wirkung der Explosion geradezu Erstaunen. Die Kraft des explodirenden Nitroglycerins wird als die 20fache von der des Pulvers bezeichnet. — Jedenfalls steht dem Nobel'schen Sprengöl eine bedeutende Zukunft in Aussicht. — Das gewöhnliche Sprengpulver ist an sich billiger; der Hauptvortheil des Sprengöls aber liegt in der grösseren Wirkung desselben, abgesehen von der Arbeitsersparniss beim Bohren der Sprenglöcher und rascheren Förderung der Arbeit.

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Fortsetzung.)

§. 30.

Verpflichtung der Arbeiter.

Die Verpflichtung der Arbeiter besteht in Folgendem:

a) Anwesenheit am Beginn und Schluss der Schicht beim Verlesen der Mannschaft.
b) Einhaltung der ganzen Arbeitszeit am Arbeitsorte, welcher nur gegen Meldung beim Aufsichtspersonale verlassen werden darf.
c) Fleissige und unweigerliche Ausführung der angeordneten Arbeit nach der erhaltenen Vorschrift, selbst wenn diese Arbeiten in gewöhnlichen Fällen einer niedrigen Arbeiter-Kategorie angehören würden.
d) Erzeugung von vollends brauchbaren Producten.
e) Vollständige Gewinnung der am Arbeitsorte überhaupt oder aus dem erhaltenen Rohmateriale erzielbaren brauchbaren Producte.
f) Verwendung aller Sorgfalt auf die Sicherheit des Lebens oder der Gesundheit des Arbeitenden selbst und seiner Umgebung, wo besonders der alleinige Gebrauch der Sicherheitslampen und die Vermeidung des Tabakrauchens in jenen Grubentheilen und Hüttenräumen eingeschärft wird, für welche die Betriebsleitung den Gebrauch offener Lampen und das Tabakrauchen durch Verlautbarung bei den Anstalten verbietet.
g) Die ordentliche Instandhaltung und Anwendung des Gezähes.
h) Sogleiche Anzeige drohender Gefahr.
i) Bereitwilligste Hilfeleistung bei Gefahr des Werkes oder von Personen.
k) Reinhaltung des Arbeitsortes und der Zugänge zu demselben.

§. 31.

Benehmen des Arbeiters gegen den Vorgesetzten.

Achtung vor den höher Gestellten aller Art, allen an Orten und zu jeder Zeit, wird zur Pflicht gemacht.

Es hat demnach Jeder, der ausser Dienst einem Vorgesetzten begegnet, durch Absetzen der Kopfbedeckung, Beiseitenahme der Pfeife oder Cigarre, und insbesondere der Bergmann durch einen Gruss »Glück auf« diese schuldige Achtung zu bezeugen. Vor dem Eintritte in Kanzleien oder Wohnungen hat Jeder durch Anklopfen an der Thüre sich anzumelden, und nur über Erlaubniss einzutreten.

(Schluss folgt.)

Administratives.

Personal-Nachrichten.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 2. December 1865 die Versetzung des Ministerialrathes Anton Wisner und des Sections- und Titular-Ministerialrathes Eduard Rössner in den Ruhestand allergnädigst zu genehmigen geruht.

Ernennungen.

Vom Finanzministerium:

Der Rhonitzer Hüttenmeister und Verwalters-Adjunct Adolph Káner zum Hüttenmeister für die Leitung des Manipulationsbetriebes bei dem Kupferwalz- und Hammerwerke in Neusohl und bei dem Neusohler (Pojniker) Eisenhammerwerke; ferner der bisherige Kupferhammeramts-Controlor Andreas Czervenák zum Controlor zugleich Pojniker Hammerschaffer (Z. 57712, ddo. 6. December 1865).

Erledigung.

Die Directorsstelle der Münz- und Medaillen-Graveurakademie des Hauptmünzamtes in Wien, in der VII. Diätenclasse, mit dem Gehalte jährl. 1575 fl. und einem Quartiergelde v. 315 fl.

Gesuche sind unter Nachweisung der künstlerischen und wissenschaftlichen Ausbildung, dann der Leistungen in der Anfertigung von Münz-Matrizen und Punzen, wie auch im Medaillen-Graveurfache, binnen sechs Wochen beim Hauptmünzamte in Wien einzubringen.

Kundmachung.

(Erhalten den 14. December 1865.)

Laut Bericht des ämtlich bestellten Gruben-Revisors ist der Grubenbau des im Zipser Comitate, auf Szlovinkaer Terrain, Gegend Zakut, gelegenen Schutzengel-Bergwerkes baufällig, das Bergwerk selbst aber seit mehreren Monaten ausser Betrieb.

Es werden demnach die bergbücherlich vorgemerkten Theilbesitzer pl. t. Andreas Drajna, Anton Hreblay, Michael Lesznitzky, Dorothea Haske, Johann Brusovszky, Michael Zawaczky und Joseph Abrahamovszky und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Hungaria gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, einen gemeinschaftlichen Bevollmächtigten nach Vorschrift des §. 188 a. B. G. zu bestellen und hieher anzuzeigen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 5. December 1865.

Von der Zips-Iglóer k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 14. December 1865.)

Laut Bericht des ämtlich bestellten Gruben-Revisors ist der Grubenbau des im Zipser Comitate, auf Szlovinkaer Terrain, Gegend Fahrmanecz, gelegenen Neu-Frühwerth Bergwerkes theilweise verbrochen und unfahrbar, das Bergwerk selbst aber seit 5 Monaten ausser Betrieb.

Es werden demnach die bergbücherlich vorgemerkten Theilbesitzer pl. t. Anton Kossary'sche Erben, Mathias Bobest, Ignaz Mayerhofer, Ludwig Mahr, Samuel Mahr, Sophia Danielis, Therese Jochmann, Elise Schmied, Johanna Mayer, Susanna Mayer, Martin Gärtner, Michael jun. Breuer's Witwe und Joseph Okulicsany'sche Massa und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Hungaria gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift des §§. 243 u. 244 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 5. December 1865.

Von der Zips-Iglóer k. Berghauptmannschaft.

Kundmachung.

(Erhalten den 14. December 1865.)

Laut Bericht des ämtlich bestellten Gruben-Revisors ist der Grubenbau des im Zipser Comitate, auf Szlovinkaer Terrain, Gegend Zakut, gelegenen Alt-Frühwerth-Bergwerkes verbrochen und unfahrbar, das Bergwerk selbst aber seit mehreren Monaten ausser Betrieb.

Es werden demnach die bergbücherlich vorgemerkten Theilbesitzer pl. t. Anton Kossary'sche Erben, Jeanette Poturnay, Johann Michael jun. Breuer's Witwe, Alexander Engel, Ignaz Mayerhofer, Franz Kern, Ludwig Zsitkovszky's Erben, Amalia Pfaunschmidt, Adolf Probstner, Amalia Probstner, Angelica Probstner, Apollonia Probstner, Joseph Bausznern, Ludwig Bausznern, Carl Bausznern, Johann Werthmüller, Ludwig Mahr, Samuel Mahr, Sophie Danielis, Therese Jochmann, Elise Schmidt, Johanna Mayer, Susanna Mayer, Martin Gärtner, Thekla von Boronkay und deren etwaige Rechtsnachfolger hiemit aufgefordert, binnen 90 Tagen vom Tage der ersten Einschaltung dieser Kundmachung in das Amtsblatt der Hungaria gerechnet, dieses Bergwerk nach Vorschrift des §. 174 a. B. G. in Betrieb zu setzen, und über die bisherige Unterlassung des steten Betriebes sich standhaft zu rechtfertigen, widrigens nach Vorschrift der §§. 243 und 244 a. B. G. vorgegangen werden wird.

Kaschau, am 5. December 1865.

Von der Zips-Iglóer k. Berghauptmannschaft.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder 1½ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.

№ 52. XIII. Jahrgang.

Oesterreichische Zeitschrift

für

Berg- und Hüttenwesen.

1865. 25. December.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von **Friedrich Manz** (Kohlmarkt 7) in **Wien.**

Die Expedition erlaubt sich, um baldgefällige Erneuerung der Pränumeration für 1866 unter Uebermittlung einer Adressschleife zu ersuchen, damit in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintritt.

Die Gewinnung des Bergöles und Bergwachses zu Borislaw bei Drohobicz in Ostgalizien.

Beschrieben von W. Jičinský, Bergbeamter der Nordbahn.

(Schluss.) *)

Schon während des Schachtabteufens entwickeln sich bedeutende Mengen von leicht entzündlichen Kohlenwasserstoffgasen, so dass nur ohne Licht gearbeitet wird. Die Benützung von Sicherheitslampen ist noch zu wenig versucht worden, um den sicheren Schluss zu ziehen, dass dieselben, wie hier allgemein behauptet wird, unverwendbar sind, indem selbe gleich von selbst erlöschen oder explodiren und auseinander gerissen werden. Wohl mag daran nur die durchwegs mangelhafte Ventilation schuld sein.

Die Ventilatoren sind von Holz, ganz nach Art der Getreideputzmaschinen eingerichtet, sie sind nur blasende, und das 5" bis 6" Blaserohr am Umfange des Ventilators geht gewöhnlich in eine 3" blecherne Röhre über, die mit Stricken im Schacht aufgehängt ist.

Durch diese Verengung der Luftausflussröhren, sowie namentlich durch die unverschmierten Bretterfugen des Ventilators gehen wenigstens 50 % des Effectes verloren.

Hölzerne $^{8}/_{6}$" Wetterlutten sah ich nur bei 2 bis 3 Schächten.

Der beim Schachtabteufen unmittelbar beschäftigte Arbeiter lässt sich im Kübel auf die Schachtsohle herab, hat jedoch um seinen Körper noch ein sogenanntes Mannseil angebunden, das bis zu Tage geht und dort um einen Pflock gewunden ist.

Je nach der Heftigkeit der Gasentwickelung kann ein Arbeiter $^{1}/_{2}$ bis längstens 3 Stunden in einer Tour im Schachte aushalten, worauf er zur Erholung wieder an die frische Luft gezogen wird.

Da es sich jedoch oft ereignet, dass er im Schachte bewusstlos wird, so ist ein eigener Mann am Schachte beauftragt, denselben stets zu beobachten, und im Falle er nach mehrmaligem Anrufen keine Antwort erhält, ihn mit Hilfe des Mannseils sogleich zu Tage zu ziehen.

Die Vorsicht wird nicht bei allen Bauen beobachtet, und Unterlassung derselben hat schon so manches Menschenleben gekostet.

Die Wirkung der Gase beginnt mit einem Geschmacke nach bittern Mandeln im Munde, worauf Ohrenläuten und anhaltender Kreuzschmerz folgt. Bald stellt sich ein starker Krampf im ganzen Körper ein, mit dem auch die Bewusstlosigkeit eintritt, die lange andauernd den Tod zur Folge hat.

Gasexplosionen sind schon durch Unvorsichtigkeit, namentlich durch Tabakrauchen und die zu nahe beim Schachte angelegten Wärmefeuer, mehrere erfolgt.

Die Detonation geht nach oben zu, verwüstet den Haspel und die Kaue, hat jedoch im Ganzen der Schachtzimmerung wenig Schaden gebracht; auch der im Schachtsumpf arbeitende Mann ist gewöhnlich mit dem blossen Schrecken davon gekommen, da er in einer etwas frischeren Luftschicht, und in dem einziehenden Wetterstrome sich befindet.

Auch das Vorkommen des Lustgases hat man in einigen Schächten beobachtet.

Dasselbe äussert sich durch heftige Bewegungen des Arbeiters im Schachte; wurde er schnell herausgezogen, so hat er durch seltsame Sprünge und Gesten noch einige Zeit seine Lust geäussert.

Die vielen bei einander befindlichen offenen Schächte, deren schlechte Verzimmerung, die mangelhafte oder gar keine Ventilation, die schlechten Haspel und Seile, sowie eine grosse Nachlässigkeit im Ganzen, die nur den Gewinn, nicht aber dabei den arbeitenden Mann im Auge behält, hat hier schon viele Menschenleben unnütz gekostet.

Wie gross die Anzahl der jährlich vorkommenden Unglücksfälle ist, ist mir nicht genau bekannt.

Aemtliche Daten müssten näheren Aufschluss darüber

*) Zu dem in Nr. 37 abgebrochenen Artikel, für dessen Verspätung wir unsere Leser um Entschuldigung bitten.
Die Redaction.

geben, da mir die hier mitgetheilte Zahl der jährlich verunglückten Menschen zu hoch gegriffen scheint.

Die Wasserhebung erfolgt nur mittelst Kübeln.

Kommt ein bedeutender Wasserandrang, so hat er zur Folge, dass gewöhnlich ein ganzes System von aneinanderliegenden Schächten, obwohl eben in guter Ausbeute begriffen, verlassen wird, indem jeder Eigenthümer das Wasserschöpfen vermeidet, um es lieber einem gutmüthigen Nachbarn zu überlassen, der endlich trotz aller Anstrengung die Gewältigung nicht erzielt, und auch seinen Bau verlässt.

Haben sich einige Grubennachbaren geeinigt, gemeinschaftlich ihre Wässer zu heben, so ist es immer der böse Wille des einen oder des andern, der nachlässig zieht, oder tagelang ausbleibt, wodurch dann das gemeinsame Bestreben vereitelt wird, und die Auflassung ganzer Grubencomplexe zur Folge hat.

Im ganzen Reviere fand ich nur zwei, jedoch gut eingerichtete Pferdegöpel, die 6" Saugpumpen bewegten und guten Erfolg hatten.

Zwei Stunden südlich von Borislaw im Schodnicer Thale sind ebenfalls Naphthagruben, jedoch weniger ausgedehnt, deren Betrieb und Erfolg ist dem eben beschriebenen ganz gleich.

Die politischen Behörden *) des Landes haben mehrere gute Anordnungen, betreffend eine bessere Führung der Naphthagruben, erlassen. So sollen z. B. die Schächte 10° weit von einander stehen, ebenso ist ein eigener Berginspector in Borislaw von der politischen Behörde angestellt worden, der von 5 Polizisten unterstützt dort Ordnung erhalten soll, namentlich was die Sicherheit des Lebens der Arbeiter anbelangt; leider sind hier die Verhältnisse derart, dass ein energisches Einschreiten mit dem besten Willen nicht recht thunlich ist, und der alte Schlendrian noch fort besteht.

Jeder, der einen Brunnen eröffnet, soll denselben beim Berginspector anmelden, der den Brunnen nummerirt, und in einem Buche als bauhaft verzeichnet; dafür zahlt der Grubenbesitzer 1 fl. jährlich, und hat das Recht, die theilweise Beaufsichtigung von Seite des Berginspectors zu beanspruchen. Etwa 2000 Brunnen sind angemeldet und nummerirt, die anderen Tausende jedoch nicht. Ob ein Zwang wegen dieser Anmeldung besteht oder nicht, ist mir unbekannt.

Fasst man das Ganze über die Bergölgewinnung Gesagte zusammen, so kommt man zu einem nachfolgenden Schlusse.

Den grössten Nachtheil hat diese Naturproductengewinnung davon, dass das Bergöl nicht, wie im Berggesetze ausdrücklich erwähnt, als Bergregale betrachtet wurde, sondern durch Ausnahmsverordnungen als Eigenthum des Grundbesitzers erklärt wurde; denn betrachtet man den Erfolg dieser Massregel, so haben doch nur wenige Grundbesitzer hievon einen sichtbaren Nutzen, da das Sprichwort: „Wie gewonnen so zerronnen" hier bei der mangelhaften Volkserziehung nur zu sehr seine Anwendung findet.

Sichtbaren Nutzen hat nur der polnische Jude, in dessen Händen fast das ganze Geschäft ruht, und die wenigen hier bauenden auswärtigen Gesellschaften sind mehr oder weniger an dieselben gebunden und von denselben abhängig, denn ohne dieselben kann man kein Feld kaufen, somit auch keinen Bergbau treiben.

Der gemeine Arbeiter bekommt 50 bis 70 kr. an Taglohn, dann Früh und Abends ein halbes Seidel Schnaps, für die dortige Gegend ein hoher Preis, den er zumeist in Branntwein verwandelt.

Durch die wohl billige aber schlechte technische Ausführung und gedrängte Anlage der Einbaue ist das beste Terrain zerwühlt, und Strecken, die heute noch Ausbeute liefern könnten, sind verlassen, um nie mehr betreten zu werden, und so schreitet der Raubbau von Parzelle zu Parzelle vorwärts.

Neue intelligente Unternehmer haben grosse Schwierigkeiten, da der Terrainankauf beschwerlich ist.

Grosse Strecken um den enormen Preis von 50 bis 200 fl. per Zakop = 4—6 Quad.-Klafter zu kaufen, ist ein zu gewagtes Unternehmen, kleine Strecken lohnen jedoch nicht einen soliden Schachteinbau, sondern zwingen Jeden zu dem hier üblichen Bau.

Nur Feldacquisitionen auf berggesetzlichem Wege, durch Verleihung von selbst kleinen Grubenmassen zu 100 bis 200 Quad.-Klafter per Einbau, können *) für die Folge reelle Unternehmer heranziehen.

Eine vortheilhafte Art von Gewinnung des Bergöles wäre etwa nachfolgende: Man teuft auf einmal ein System von 5 bis 6 Schächten ab, die in einem Kreise liegen, und betrachtet einen im Centrum dieses Kreises gelegenen Schacht als den Wasserhaltungsschacht, der stets tiefer gehalten wird, als die ihn umgebenden. Gute Saug- oder Drucksätze, sowie eine 5 bis 8 pferdekräftige Locomobile halten die zusitzenden Wässer aus allen 5 bis 6 Schächten, da selbes durch das angeschwemmte Gebirge stets dem tiefsten Schachte zusitzen wird.

Ein grosser jedoch saugender Ventilator mit Ausästungen zu jedem Schacht, oder mehrere kleinere Ventilatoren für jeden einzelnen Schacht, mittelst Riemenscheiben von derselben Locomobile bewegt, versehen die einzelnen Schächte mit nöthigen Wettern.

Die Förderung geschieht bis auf 20° Teufe am vortheilhaftesten mit einem Vorgelegehaspel.

Ob dann bei einem tieferen Abteufen der Schächte oder bei starkem Oelzufluss Maschinenförderung und Oelpumpen einzurichten kämen, muss die Erfahrung lehren.

Wasserdichte Zimmerung bis auf die Tegelschicht, sowie das Verstauchen derselben mit guten Letten (nicht wie bisher mit dem sandigen Tegel selbst) müssten die Schotterwässer auf ein Minimum reduciren.

Sollte man für diese Auszimmerung keinen festen Fuss bekommen, so kann das Aufhängen derselben mittelst eiserner Träger in den Schachtlucken sehr von Nutzen sein.

Eine solche, wenn gleich theuere Anlage, müsste sich bald rentiren, da sie auf viele Jahre in Betrieb erhalten werden könnte, und von diesen 5 bis 6 Schächten wenigstens dieselbe Ausbeute zu gewärtigen wäre, wie von 100 bis 200 kleinen Brunnen.

Sehr wahrscheinlich ist es, dass Tiefbohrungen in den Thälern der Carpathen von günstigen Resultaten begleitet wären, da das Heraufsteigen des Oeles nach Art der arte-

*) Da das Bergöl von dem Bergregale ausgeschieden worden ist, sind nämlich diese und nicht die technischen Specialbehörden des Bergbaues hiezu berufen, und wie man im Nachstehenden sieht — entsteht durch das praktische Bedürfniss — wieder eine Art mehr primitiver, Bergbaugesetze! Die Red.

*) Nach Ansicht des Verfassers.

sischen Brunnen mit Sicherheit erwartet werden kann. — Dieses bleibt jedoch grossen Capitalisten vorbehalten, die vielleicht auch umsonst Lehrgeld zahlen würden, und erst nach mehreren Bohrversuchen ein günstiges Resultat erzielen möchten.

Vielleicht wird es so Manchem von Interesse sein, über die mercantilen Verhältnisse dieser Bergproducte Einiges zu erfahren.

Nimmt man an, dass seit 6 bis 7 Jahren nur 3000 Brunnen mit dem durchschnittlichen Betrage von 300 fl. per Brunnen abgeteuft wurden, so resultirt daraus ein Anlagecapital von 900.000 fl. Oe. W.

War die durchschnittliche jährliche Förderung an Bergöl und Wachs nur 80.000 Ctr. à 7 fl. Verschleisspreis, so ergibt sich ein reiner Ertrag von 560.000 fl., mithin eine Verinteressirung von 62%.

Der gegenwärtige Verschleisspreis der genannten Bergproducte differirt loco Borislaw fast alle Tage, und richtet sich nach der stärkeren oder schwächeren Nachfrage.

Um die Zeit des 20. Juli d. J. konnte man kaufen:

1 Ctr. Bergöl mit 7 fl. 25 kr. Oe. W.
1 „ Bergwachs „ 7 „ — „ „
1 „ Kenderbal „ 4 „ 20 „ „
1 „ Roppa „ 2 „ — „ „

Gegen den Winter und das Frühjahr zu stehen die Preise gewöhnlich am höchsten, und sinken dann im Frühjahr und Sommer, wo eine stärkere Ausbeute gemacht wird. Gegenwärtig können 20.000 bis 25.000 Ctr. Bergöl in den verschiedenen Magazinen daselbst aufgespeichert liegen.

Es stehen in der hiesigen Umgegend 5 Destillationsfabriken, und was die nicht verarbeiten, geht über Přemisl per Bahn nach Wien und anderen Orten.

Nach Pest wird die Naphtha bis jetzt noch mit Vortheil per Achse geführt.

Die Fässer zur Aufbewahrung des Bergöles müssen solid gearbeitet sein und kosten 60 bis 80 kr. per 1 Ctr. Inhalt.

Die Destillation sah ich in einfachen blechernen cilindrischen Retorten vornehmen, die etwa 2′ im Durchmesser halten und 3′ hoch sind.

Selbe sind mit einem Helm gedeckt, dessen Helmrohr in eine Schlangenröhre mündet, die in einem Kühlfasse steht. Das destillirte Petroleum fliesst in untergesetzte Blechgefässe. Das Wasser der Kühlgefässe muss frisch erhalten werden, sonst entzündet sich das Petroleum und brennt aus der Ausflussröhre heraus.

Die Verwerthung 1 Ctr. Bergöles durch Destillation stellt sich auf 10 fl., so dass bei einem Preise des rohen Bergöles mit 8 fl. die Hütte noch bestehen kann.

Der böhmische Graphit.

(Aus der Wochenschrift des n. ö. Gewerbe-Vereins.)

(Schluss.)

Bei dieser Gelegenheit kann der Berichterstatter nicht umhin, einen Fall anzuführen, der auf den böhmischen Graphit Bezug hat.

Der Handelskammerbericht des Budweiser Kreises pro 1854 bis 1856 verzeichnet eine Graphitproduction

im Jahre 1854 von 51.634 Ctr.
„ „ 1855 „ 43.572 „
„ „ 1856 „ 41.856 „

und nimmt den Werth des Graphits nach den richtigen Durchschnittspreisen mit 10 fl. für Prima, 8 fl. für Secunda und 3 fl. für Tertia an, so dass ein Gesammtwerth

im Jahre 1854 von 360.431 fl.
„ „ 1855 „ 309.994 „
„ „ 1856 „ 292.962 „ resultirt.

Der Bericht derselben Kammer pro 1857 bis 1860 liefert folgende Daten, indem er sagt, die Brutto-Ausbeute der sämmtlichen Bergbaue des Budweiser Kreises ergeben sich aus folgenden Zusammenstellungen:

Nr.	Name des Bergbaues	Brutto-Ertrag in den Jahren								
		1857	1858	1859	1860	Sorte	1857	1858	1859	1860
		Centner					Gulden			
1	Graphitbergbau des Fürst. von Schwarzenberg in Schwarzbach	10920	9581	7758	10374	I.	47131	35097	35442	40004
		3610	1311	7051	4484	II.				
		17843	23825	31147	21683	III.				
2	Graphitbergb. der Gewerkschaft Eggert & Co. in Mugrau	376	620	292	18	I.	2626	3006	1558	1210
		1220	951	633	708	II.				
		1994	2164	717	2381	III.				
3	Graphitbergb. der Gewerkschaft d. Dorf Mugrauer Wirthschaftsbesitzer bei Mugrau	931	792	814	708	I.	3536	3009	3739	3532
		880	7 8	1253	1292	II.				
		995	811	1631	1809	III.				
4	Graphitbergbau des Ant. Stifter bei Stuben	95	—	—	—	III.	18	—	—	—
5	Graphitbergbau des Wenzel u. Barthol. Zach in Stuben	—	160	200	950	III.	—	84	90	437
6	Graphitbergbau des Ad. Král bei Krumau	20	80	—	—	III.	3	11	—	—
7	Graphitbergbau des Ant. Hofbauer bei Wettern	—	—	—	25	III.	—	—	—	7
8	Graphitbergbau der Gewerkschaft Pistel & Co. b. Krumau	—	—	—	2100	III.	—	—	—	360
	Zusammen	38784	41156	51496	46832	—	48314	41807	40829	45540

Hiernach wäre also im Durchschnitte ein Centner des berühmten und gesuchten böhmischen Graphits nicht einmal einen Gulden werth; allerdings unerklärlich, da jetzt der Preis-Courant den Centner feinen Graphit mit 15 fl. notirt.

Es dürften die Preise des früheren Handelskammerberichtes festzuhalten sein, und darnach stellt sich der Werth des im Jahre 1860 erzeugten Quantums auf circa 320.000 Gulden heraus; hiernach kann man den Werth des im Jahre 1863 producirten Graphits von 83.777 Ctr. zum Durchschnittspreise von 7 fl. auf mehr als eine halbe Million Gulden stellen, während nach dem Massstabe des Kammerberichtes ca. 83.000 fl. herauskommen dürfte!!

Die Gewinnung des Graphits ist eine höchst einfach bergmännische und bedarf der aus der Grube kommende Graphit nur einer Sortirung (Kuttung), um als fertige Waare in den Handel zu treten. Der bei der Sortirung abfallende Graphit, welcher viele verunreinigende Thone und Kiese enthält, wird gewöhnlich geschlemmt und als sogenannte „Raffinade“ verkauft, während der ungeschlemmte Graphit gewöhnlich in drei Sorten — Prima, Secunda und Tertia — getheilt, als „Natur-Graphit“ von den Gruben versendet

wird. Der Prima-Graphit kommt stets nur in geringer Mächtigkeit bis zu $1\frac{1}{2}$ Schuh vor und bildet immer den Kern des Graphitlagers, er wird sorgfältig ausgekuttet und am vorsichtigsten behandelt, damit er vermöge seiner milden und leicht zerbröcklichen Consistenz sich nicht zerkleinert. Man ist allgemein der irrigen Meinung, dass der geschlemmte Graphit reiner als der Naturgraphit sei; aus dem Vorstehenden geht aber hervor, dass der erstere nur eine gereinigte geringe Qualität ist.

Bis jetzt treten drei Graphitbergbaue als die bedeutendsten in den Vordergrund, nämlich:

1. der des Fürsten Schwarzenberg zu Schwarzbach,
2. der der Dorf Mugrauer Wirthschaftsbesitzer bei Mugrau,
3. der der Gesellschaft Eggert & Co. bei Mugrau.

Die Gesellschaft Eggert & Co. producirt am wenigsten Prima-Graphit, wie auch aus den vorstehenden statistischen Daten hervorgeht; der Graphit dieses Werkes ist zwar gut, den übrigen aber in Qualität nachstehend. Den besten Graphit liefert die Grube der Dorf Mugrauer Wirthschaftsbesitzer (eine Gesellschaft, bestehend aus einer grösseren Anzahl von Bauern); dieser wird auch am höchsten bezahlt.

Da die Wichtigkeit des böhmischen Graphits noch immer viel zu wenig bekannt ist, so gelang es der Gesellschaft Eggert & Co. sich eine bevorzugte Stellung zu sichern, die sie dadurch bis jetzt aufrecht zu erhalten wusste, dass sie sich mit jeder androhenden Concurrenz liirte und die Production der genannten beiden anderen Werke durch mehrjährige Verträge zu sichern wusste*).

Ein jedes Monopol gibt den Kaufmann in die Hände des Monopolisten, und es ist zu bedauern, dass der reine böhmische Graphit in jenen Qualitäten, wie er von der Grube geht, nicht in den Handel kommt, sondern erst einer sogenannten Manipulation unterliegt, um auf eine gewissermassen künstliche Art zehn Sorten zu ergeben. Obgleich dies nicht im Sinne der Consumenten liegt, wird damit doch fortgefahren, wahrscheinlich weil dadurch ein Mittel geboten ist, reine Qualitäten mit schlechten zu mischen.

Der Hauptabsatz des böhmischen Graphits ist in England, ein grosser Theil in Baiern, den Rheinlanden, Belgien, Frankreich und auch Amerika; sehr wenig wird im Lande selbst consumirt.

In England bezahlt man circa 23 Pfd. Sterl. (230 fl. Silber) per Tonne (circa 20 Centner) für die feinste Sorte, in Böhmen, Baiern, den Rheinlanden etc. circa 15 fl. per Centner.

Die Frachten von den Gruben bis in die Consumsländer sind günstig und beträgt die Fracht nach England und den Rheinlanden circa 2 fl.

Die Erzeugungskosten belaufen sich auf circa 1 fl. (man verkauft den geringen mährischen Graphit mit 2 50 fl. loco Prag), somit lasten circa 3 fl. eigene Kosten auf dem Centner dieses Productes.

Nimmt man nun eine Durchschnittsproduction von 50.000 Ctr. der genannten drei Gruben und einen Durchschnittspreis von 7 fl. per Centner an, so zeigt sich ein Gewinn von 4 fl. per Centner oder 200.000 fl. bei dem Jahresquantum!

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass die mährischen Graphite alle harter, schiefriger Natur sind und dem Poch- und Schlemmprocess unterliegen, um verwendbar zu werden. Mähren führt jährlich circa 20.000 Ctr. seines geringen geschlemmten Graphites aus, Niederösterreich ungefähr halb so viel.

Die bairischen und ceylonischen Graphite bestehen aus kleinen krystallinischen Blättchen, die sehr spröde sind, und werden diese Sorten beinahe ausschliesslich zur Fabrication von Schmelztiegeln benutzt.

Der sibirische Graphit machte zuerst auf der letzten Londoner Ausstellung im Jahre 1862 grosses Aufsehen. Er wird im asiatischen Russland am Tunguskaflusse gefunden. Der Preis per Centner beträgt 100 fl. Da dieser Graphit im festen Zustande und in Folge dessen schwer zu reinigen ist, spielt er noch keine grosse Rolle; ausserdem beträgt die Fracht von den Gruben nach allen Richtungen hin so viel, dass der Preis kein billiger werden kann und eine grössere Verwendung desselben nicht sobald eintreten dürfte.

Wir sprechen noch den Wunsch aus, dass die Production der böhmischen Graphitgruben im steten Wachsen bleiben möge. Namentlich aber wünschen wir, dass die einheimische Verwendung zu gewerblichen Zwecken zunehme und Oesterreich, welches bisher zwar den meisten und besten Graphit erzeugt, aber davon relativ wenig verbraucht, seine ganze Ausbeute als Rohstoff in einer schwunghaften Industrie consumiren möge; denn wenn die Leistungen der Landwirthschaft und des Bergbaues noch so hoch sind, ihre Rente bleibt immer weit unter derjenigen des Handels und der Industrie, und sinkt um so tiefer, je weniger die letzteren den Rohproducten des Bodens zu dem preiswürdigsten, leichtesten und allgemeinsten, weil nächsten Absatze, verhelfen. W.

---

*) Wie uns aus verlässlicher Quelle mitgetheilt wird, hat auch die im ersten Artikel angeführte Ausbeutung des Graphithandels durch Kölner Häuser nie in dem dort angegebenen Masse stattgefunden. Schon seit Decennien war derselbe in den Händen einer grossen einheimischen Firma.

Die Red. des Wochenblattes d. n. ö. G. V.

Vorsichtsmassregeln bei Benutzung des Nitro-Glycerins.

Der Berggeist (Nr. 95) bringt nachstehende Mittheilungen von Herrn Nobel selbst, dessen Sprengöl, das Nitro-Glycerin, betreffend, welche wir um so mehr uns veranlasst fühlen hier auch unseren Lesern vorzuführen, als die Versuche mit jenem Sprengmittel immer häufiger werden und ein Theil der Gefahren — durch Gefrieren des Sprengöls — gerade in dieser Jahreszeit gesteigert ist. Die Kenntniss der nöthigen Vorsichtsmassregeln scheint uns daher für das Gelingen der Versuche und ihre Verbreitung von hoher Wichtigkeit. O. H.

Die kürzlich in Bochum und Hirschberg stattgehabten Unglücksfälle mit meinem Patent-Sprengöl, von denen ersterer durch einen Terpentinölbrand, der zweite durch Beilschläge auf einen Klumpen gefrornen Sprengöls herbeigeführt war, veranlassen mich, die bei Benutzung des Sprengöls erforderlichen Vorsichtsmassregeln in Kürze mitzutheilen, bei deren Befolgung irgend ein Unfall kaum möglich ist.

Die Vorsichtsmassregeln bestehen darin:

1) den Arbeitern jedes Experimentiren zu untersagen;
2) die Packflaschen mit Sprengöl in feuerfesten Räu-

men, oder, wo solche nicht vorhanden, unter Wasser aufzubewahren;

3) wenn das Sprengöl gefroren ist, die Packflaschen in lauwarmes Wasser einzusetzen, um es für den Gebrauch aufzuthauen. — In Gruben mit gemässigter Teperatur gefriert es nie;

4) beim Laden nur losen Besatz aus Sand oder Letten zu gebrauchen;

5) den Besatz, wenn ein Schuss versagt hat, nur zur Hälfte vorsichtig auszukratzen und in dem leeren Theile des Bohrlochs eine kleine neue Sprengölladung anzubringen, bei deren Entzündung beide Ladungen explodiren;

6) weder gefrornes noch flüssiges Sprengöl mit Hammer- oder Beilschlägen zu behandeln.

Es liegt in der Natur eines Sprengmittels, dass es unter Umständen gefährlich werden kann, besonders bevor die Arbeiter damit vertraut sind. Dass mein Patent-Sprengöl aber als das ungefährlichste anzusehen, geht wohl aus dem untenstehenden Attest hervor. — Beim Gebrauch des Pulvers fallen tagtäglich Unglücksfälle vor, die jedoch so gewöhnlich [?] sind, dass denselben keine Aufmerksamkeit geschenkt wird (auf 7 Gruben-Arbeiter rechnet man, dass nur 4 ohne mehr oder weniger erhebliche Verletzungen davon kommen). Wir müssen desshalb die Opfer durch Sprengöl nur im comparativen, nicht im absoluten Sinne betrachten, und brauchen nicht einmal auf die Zeit der Einführung des Pulvers hinzuweisen, da die Gegenwart davon Beispiele genug aufzuweisen hat.

Vor Gefahren scheut die Industrie nie zurück — das Wasser in den Dampfkesseln, Petroleum, Gas etc. etc. fordern täglich ihre Opfer. — Die gefahrbringenden Stoffe müssen nicht verbannt, ihren Gefahren muss vorgebeugt werden, und es ist nicht der geringste Vorzug des Sprengöls, dass dies bei ihm leicht zu bewerkstelligen ist.

Leider ist es meistens der Fall, wenn die Arbeiter sehen, dass das Sprengöl nicht durch Entzündung explodirt, dass sie es wie Wasser behandeln, wesshalb es auch u. A. vorgekommen ist, dass undichte, mit Sprengöl gefüllte Blechflaschen verlöthet wurden; dass mit Wasser versetztes Sprengöl in einem Kessel auf einem mit Blasebalg angefachten Schmiedefeuer „getrocknet" werden sollte; dass gefrornes Sprengöl zum Aufthauen in Trockenöfen und auf Hochdruck-Dampfkessel gesetzt worden; dass Patronen in einem Bretterschuppen, wo Stroh und Pulver auf dem Boden herumlag, bei Beleuchtung eines an der Bretterwand angeklebten Taglichtes vollständig geladen und mit Zündschnüren versehen wurden; dass Sprengöl seines süssen Geschmackes wegen schluckweise getrunken wurde etc. etc., wesshalb es wirklich ein Wunder ist, dass bei alledem bis jetzt noch so wenige Unglücksfälle durch dasselbe hervorgerufen worden sind.

Bei jeder Neuerung übertreibt man die Nachtheile und läugnet die Vortheile am längsten — die riesige Kraft und die grossen Vortheile des Sprengöls in der Verwendung lassen sich aber nicht mehr läugnen, es handelt sich demnach nur darum, dasselbe mit Vernunft und Vorsicht zu gebrauchen, und so weit es an mir liegt, soll Alles geschehen, um Gefahr abzuwenden, und zwar:

„Durch Einführung von elastischen, mit Sicherheitsplatten versehenen Packflaschen, worin das Sprengöl auch durch den stärksten Stoss nicht explodiren kann, und wo bei 100° Cels. (Kochpunct des Wassers) die Metallplatte schmilzt, so dass das Sprengöl nie im geschlossenen Raume bis zum Explosionsgrade erhitzt werden kann, sondern bei einer Feuersbrunst ausläuft und harmlos verbrennt, wie es stets im Freien thut."

Ich mache mich anheischig, einer Commission von Fachmännern den Beweis zu liefern, dass bei Befolgung der vorgeschlagenen Vorsichtsmassregeln irgend welches Unglück beim Transport, bei der Aufbewahrung und bei Benutzung meines Patent-Sprengöls nicht entstehen könne; halte mich vielmehr überzeugt, dass mein Sprengöl die vielen durch Benutzung des Pulvers entstandenen Unglücksfälle vermindern wird.

Hamburg, 21. November 1865.

Alfred Nobel.

In Gegenwart der Unterzeichneten wurden am 28. d. Mts. folgende Versuche bei Stora Ahlby ausgeführt, theils um die Schwierigkeit nachzuweisen, auf andere Weise, als durch die vom Ingenieur Alfred Nobel patentirten Arten, das Nitro-Glycerin zur Explosion zu bringen, und theils um die Ungefährlichkeit des Nitro-Glycerins in mehreren Beziehungen im Vergleich zum gewöhnlichen Pulver nachzuweisen.

1. Versuch. Eine Quantität Nitro Glycerin wurde auf einen flach behauenen Stein ausgegossen. Eine roth glühende Eisenstange wurde längs der Oberfläche des Nitro-Glycerins geführt, ohne dass dasselbe sich entzündet, und wurde schliesslich in das auf dem Stein ausgebreitete Sprengöl gelegt, welches, nachdem es erwärmt worden war, sich theilweise entzündete und mit einer Flamme, jedoch ohne zu explodiren, verbrannte. Nachdem die Eisenstange weggenommen war, befand sich auf dem Steine noch unzersetztes Oel.

2. Versuch. Die Vertiefung in einem Steine wurde mit Nitro-Glycerin ausgefüllt; ein brennender Holzspan wurde eingetaucht und beim Umrühren damit verbrannte das Nitro-Glycerin mit Flamme, jedoch ohne Explosion. Das Verbrennungs-Phänomen hörte auf, sobald der Holzspan verbrannt war.

3. Versuch. Verschiedene Glasflaschen wurden mit Nitro-Glycerin gefüllt, diese Flaschen wurden mit aller Kraft von einer Höhe gegen einen unten belegenen Felsen geschleudert. Die Flaschen wurden gewaltsam zerschmettert, jedoch ohne dass das Nitro-Glycerin explodirte.

4. Versuch. Nachdem einige der Gegenwärtigen den Wunsch geäussert hatten, den vorhergehenden Versuch mit Nitro-Glycerin zu erneuern, welches auf mehr als gewöhnliche Temperatur erwärmt wäre, so wurden in warmem Wasser drei mit Nitro-Glycerin gefüllte Flaschen auf 50° C. erhitzt. Auch diese Flaschen, mit Gewalt gegen einen Stein geworfen, wurden zerschmettert, ohne dass das Sprengöl explodirte.

5. Versuch. Eine mit Nitro-Glycerin gefüllte Patrone von Weissblech wurde in einen Kessel mit kochendem Wasser ohne irgend weitere Folgen gelegt.

6. Versuch. Zwei mit Nitro-Glycerin gefüllte Weissblechflaschen, solcher Art, wie die Nitro-Glycerin-Actien-Gesellschaft solche benutzt wurden auf die bei der Versendung übliche Weise in einer Holzkiste verpackt. Nachdem der Deckel zugeschraubt worden, wurde die Kiste von einer Höhe von 9—10 Fuss und auf den unterhalb liegenden Felsen, ohne weitere Folge, gestürzt.

Um die Beschaffenheit des Stoffes, mit welchen ex-

perimentirt worden war, zu constatiren, wurde ein 10 Fuss tiefes Bohrloch mit 3 Pfd. von demselben Sprengöl geladen. Die Wirkung des Schusses war erstaunend gross. Das Laden des Schusses geschah folgendermassen: nachdem das Sprengöl eingegossen war, wurde ein Papierpfropfen in das Bohrloch hineingeschoben, ohne jedoch das Oel zu berühren. Auf diesen wurde eine Handvoll Pulver, und nachdem die Zündschnur applicirt war, wiederum eine kleine Quantität Pulver geschüttet und das Bohrloch mit Sand gefüllt.

Stockholm, 30. September 1865.

(gez.) **A. Adlersparre**, Commandeur-Capitain.
(gez.) **Er. Edlung**, Professor an der Akad. der Wissenschaften in Wien.
(gez.) **Hj. Holmgren**, Professor am Technologischen Institut.
(gez.) **A. E. Nordenskiöld**, Professor und Intendant am Reichsmuseum.
(gez.) **Clemens Ullgren**, Professor am königl. Technologischen Institut.

Berichtigung.

In dem in Nr. 49 dieses Blattes enthaltenen Berichte über die in Leoben abgehaltene Tunnerfeier wird auch des von mir bei dieser Gelegenheit gehaltenen Vortrages und in demselben eines von mir eingeführten Ofens erwähnt, der irrthümlich Gasgefässofen genannt wird.

Der von mir construirte und in Anwendung gebrachte Ofen, der die Bestimmung hat, Bessemerstahl zu erzeugen, der möglichst dicht und gleichförmig und frei von Kürze und mechanischen Verunreinigungen ist, in welchem Ofen ferner verschiedene Zuschläge vollkommen zur Wirkung gelangen und Stahlabfälle aufs vortheilhafteste verwerthet werden können, heisst **Gasschmelzofen** und nicht Gasgefässofen.

Friedrich Lang,
in Storé a. d. Südbahn.

Notiz.

Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steyerdorf der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Schluss.)

§. 32.

Strafen.

Die Arbeiter, welche dieser Dienstordnung zuwiderhandeln, verfallen in die nachstehend angeführten Strafen, welche fünferlei sein können:
a) Arrest-Strafen,
b) Geldstrafen, directe und indirecte,
c) Degradation,
d) Entlassung,
e) moralische Strafen.

§. 33.

Arrest-Strafen.

Mit diesen Strafen werden Jungen bis zu 16 Jahren belegt:
1. wegen Unsittlichkeit,
2. wegen Rohheit gegen Cameraden oder höhere Arbeiter,
3. wegen Verunreinigung der Grube oder des Arbeitsortes.

Die Bestrafung geschieht mit 24—48-stündigem Arrest je nach dem Wiederholungsfalle oder dem Grade der Ausführung des Vergehens.

Diese Strafe ordnet der Betriebsleiter an.

§. 34.

Directe Geldstrafen.

Geldstrafen fliessen in den Provisions- und Unterstützungsfond, und werden in der Lohnliste ersichtlich gemacht.

Sie werden in nachstehenden Fällen in Anwendung gebracht:
(Nach den Wiederholungs-Fällen.)
a) Bei Abwesenheit beim Verlesen 10—50 kr.
b) Sorglosigkeit auf die Sicherung des Lebens je nach der eingetretenen Gefahr 2—5 fl.
c) Sorglosigkeit auf die Sicherung der Gesundheit 50 kr.—2 fl.
d) Verwahrlosung der Lampen, Werkzeuge, Hunde etc. 10 kr. — 1 fl.
e) Verunreinigung der Grube oder des Arbeitslocales (ausser der durch ihn zu bewerkstelligenden Reinigung) 20—60 kr.
f) Ungehorsam 50 kr.—2 fl.
g) Beleidigung vom Vorgesetzten 1—3 fl.
h) Unsittliches Betragen 25 kr.—1 fl.
i) Rohheit gegen Cameraden 50 kr.—1 fl.
k) Misshandlung von Untergeordneten 1—3 fl.
l) Schlafen zur Schichtzeit, wenn nicht der Fall b, c vorliegt, im 1. Falle 50 kr.
m) Einführen von fremden Personen in die Grube, Hütte oder Maschine 50 kr.—1 fl.
n) Mitnahme geistiger Getränke in die Grube oder in den Maschinenraum 50 kr.—1 fl.
o) Zänkerei oder Rauferei während der Arbeit oder am Arbeitszugange 50 kr.—2 fl.
p) Trunkenheit während der Arbeitszeit, im ersten Vorkommensfalle 1 fl.
Die Verhängung dieser Strafen steht den Betriebsleitern zu.
q) Unterlassung der schuldigen Achtungsbezeugung im Dienste oder ausser Dienst 50 kr.—1 fl.
Diese Strafe verhängt über Beschwerde des Beleidigten der Werksvorstand.
r) Ausbleiben aus der Arbeit ohne vorhergegangene Meldung oder ohne genügenden Grund dazu, für jede versäumte Schicht — Eine Strafschichte.

§. 35.

Indirecte Geldstrafen.

Die indirecten Geldstrafen erfolgen durch Streichung der bereits verfahrenen Schichten in jenen Fällen, wo die strafbare Handlung eine Benachtheiligung der Cameraden oder des Dienstherrn nach sich zog, als:
a) Verlassen des Arbeitsortes ohne Meldung 2 Schichten.
b) Nachgewiesene, weit ungenügende Leistung während der Schicht 2 Schichten.
c) Schlafen während der Schicht 1—3 Schichten.
d) für vorschriftswidrige Arbeitsleistung bei herrschaftlichen Arbeiten — Die Arbeitsdauer.
e) für in herrschaftlicher Arbeitsart erzeugte schlechte Producte — Die Arbeitsdauer.
f) Trunkenheit bei der Arbeit im zweiten Falle 2 Schichten.
Die Verhängung dieser Strafen steht dem Betriebsleiter zu.

§. 36.

Degradation.

Die Degradation geschieht unter den im §. 10 festgestellten Modalitäten:
a) wegen unterlassener Anzeige einer dem Straffälligen bewussten Gefahr,
b) wegen unterlassener Hilfeleistung bei eingetretener Gefahr,
c) wegen Verweigerung der zugewiesenen Arbeit,
d) wegen wiederholter Trunkenheit,
e) wegen wiederholter Raufereien, gleichviel ob in oder ausser der Arbeit,
f) wegen unvorsichtiger Handhabung der Sicherheitslampen oder Tabakrauchen an verbotenen Orten.

§. 37.

Entlassung.

Die Entlassung des Arbeiters kann ausser den in den allgemeinen Bestimmungen bereits bezeichneten Fällen im Wiederholungsfalle der bereits mit Degradation bestraften Vergehen Platz greifen.

§. 38.

Verweigerung des Verdienstzeugnisses zu Ehezwecken.

Allen jenen Arbeitern, welche wegen Trunkenheit, Raufereien oder erwiesener Faulheit bereits wiederholt in Strafe genommen sind, wird das ihnen zur Schliessung einer Ehe nothwendige Verdienstzeugniss verweigert, bis sie nicht eine tadellose einjährige Arbeitszeit nachzuweisen im Stande sind.

§. 39.

Ausschliessung von Pacht und Kauf von Gründen und Häusern.

Ebenso werden widerspenstige, notorisch faule Arbeiter, Säufer und Raufbolde von der mit Begünstigung von Ratenzahlungen gewährten Abgabe von Gründen und Häusern von der Gesellschaft an die Arbeiter, sowie vom Grundpacht ausgeschlossen.

§. 40.

Ausschliessung bei Aufzügen der Mannschaft.

Bei Gelegenheit von feierlichen Aufzügen der Mannschaft werden alle Trunkenbolde, Raufer und alle Degradirten von der Theilnahme daran ausgeschlossen.

§. 41.

Moralische Strafen. Recht dazu.

Die Verhängung der moralischen Strafen steht dem Werks-Chef zu.

§. 42.

Evidenzhaltung der Strafen.

Alle Strafen sind im Mannschaftsbuche genau einzutragen, damit die spätere Bestrafung in dem gehörigen Grade bemessen werden könne, und dadurch eine genaue Conduit-Liste sich ergebe.

§. 43.

Recurs gegen die Strafe.

Jedem Bestraften steht das Recht der Berufung an den höheren Vorgesetzten, und weiterhin an die Bergbehörde offen.

§. 44.

Pflicht der Anschaffung der Dienstordnung.

Die gegenwärtige Dienstordnung wird in Druck gelegt und jeder Arbeiter ist verpflichtet, sich dieselbe anzuschaffen, und sich mit deren Inhalt genau bekannt zu machen, und sind Entschuldigungen der Nichtkenntniss nicht zulässig.

Steierdorf, am 24. Juli 1865.

Der Oberverwalter:

Roha m. p.

Nr. 734 ex 1865.

Vorstehende Dienstordnung des Berg- und Hüttenwerkes Anina-Steierdorf wird genehmigt.

Oravicza, am 12. August 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft

L. S. **Tribus** m. p.

Administratives.

Allgemeines.

Kaiserliche Verordnung vom 29. November 1865, über die Zulassung ausländischer Actiengesellschaften und Commanditgesellschaften auf Actien, mit Ausschluss von Versicherungsgesellschaften, zum Geschäftsbetriebe in Oesterreich*).

Um Verzögerungen zu vermeiden, welche eine Einleitung diplomatischer Verhandlungen mit den einzelnen Staaten zur Folge hätte, finde Ich in Würdigung der staats- und volkswirthschaftlichen Interessen des Reiches mit Bezug auf den zweiten Artikel Meines Patentes vom 20. September 1865**), nach Anhörung Meines Ministerrathes zu verordnen, wie folgt:

Artikel I.

Jede ausländische Actiengesellschaft und Commanditgesellschaft auf Actien, mit Ausschluss der Versicherungsgesellschaften, wird in Oesterreich als rechtlich bestehend anerkannt, und zum gewerbemässigen Betriebe ihrer Geschäfte unter ihrer Firma gleich den hierländigen Gesellschaften derselben Art zugelassen, wenn

a) dieselbe nachweist, dass sie in dem Staate, in welchem sie sich gebildet hat, nach dessen Gesetzen rechtlich besteht und sich dort in wirklicher und regelmässiger Geschäftsthätigkeit befindet;

b) die Regierung des Staates, dem sie angehört, die hierländigen Gesellschaften gleicher Art zum gewerbemässigen Geschäftsbetriebe und zur Verfolgung ihrer Rechte vor Gericht im dortigen Staatsgebiete, auf Grundlage der Gegenseitigkeit gleich den einheimischen Gesellschaften zulässt; wenn ferner

c) die Zwecke der Gesellschaft den hierländigen Staatsinteressen und die Statuten derselben den für die Sicherheit des Verkehrs massgebenden Grundsätzen der hierländigen Gesetzgebung nicht widerstreiten; und wenn endlich

d) die Gesellschaft durch einen statutenmässigen, erforderlichen Falls von der Regierung ihres heimatlichen Staates genehmigten Beschluss sich giltig verpflichtet, bei der Ausübung ihres Geschäftsbetriebes in Oesterreich, nebst den allgemeinen Gesetzen, insbesondere den Bestimmungen der gegenwärtigen Verordnung nachzukommen.

Artikel II.

Die Entscheidung über den Eintritt der im Art. I erwähnten Voraussetzungen und die Ertheilung der Zulassungserklärung steht denselben Behörden zu, welche in Ansehung der Errichtung hierländiger Gesellschaften gleicher Art competent sind.

Die Zulassung kann für die ganze statutenmässige Dauer der ausländischen Gesellschaft oder für eine kürzere Zeitdauer ausgesprochen werden.

Jede Verlängerung derjenigen Zeitdauer, auf welche die ursprüngliche Zulassungserklärung sich erstreckt, jede Errichtung von Filialen oder Agentien, die in derselben nicht begriffen sind, sowie jede, auf Grund einer im Heimatlande der Gesellschaft erfolgten Ergänzung oder Aenderung der Statuten beabsichtigte Erweiterung oder Aenderung des Geschäftsbetriebes in Oesterreich unterliegt einer neuerlichen Entscheidung derjenigen Behörden, welche die Zulassung erklärt haben.

Artikel III.

Bevor die ausländische Gesellschaft ihren Geschäftsbetrieb auf Grund der Zulassungsurkunde eröffnet, verlängert, erweitert oder ändert (Art. II), hat dieselbe den Wortlaut dieser Urkunde und die einschlägigen wesentlichen Bestimmungen der Statuten durch diejenigen Blätter zu veröffentlichen, welche durch besondere Verordnungen bestimmt werden. Durch dieselben Blätter haben auch die übrigen Veröffentlichungen zu geschehen, die der Gesellschaft nach diesem Gesetze obliegen.

Artikel IV.

Die Gesellschaft hat für ihren gesammten Geschäftsbetrieb in Oesterreich eine aus einer oder mehreren Personen bestehende, der Staatsverwaltung in Oesterreich zur Genehmigung anzuzeigende und durch die öffentlichen Blätter kundzumachende Repräsentanz zu bestellen, deren Mitglieder an dem Orte der hierländigen Hauptniederlassung ihren bleibenden Wohnsitz haben oder nehmen müssen.

Die hierländige Repräsentanz der Gesellschaft hat diese sowohl gegenüber der Staatsverwaltung, als gegenüber dritten Personen in Oesterreich, gerichtlich und aussergerichtlich mit unbeschränkter Vollmacht in allen Angelegenheiten zu vertreten, welche in dem Betriebe der Geschäfte in Oesterreich ihren Grund haben.

In Rechtsstreiten, welche sich auf Angelegenheiten dieser Art beziehen, ist die ausländische Gesellschaft als Geklagte den österreichischen Gerichten unterworfen, und, falls statutenmässig eine schiedsrichterliche Entscheidung einzutreten hat, ist für derlei Angelegenheiten nur ein in Oesterreich zu bestellendes Schiedsgericht zuständig.

Artikel V.

Die hierländige Repräsentanz der Gesellschaft hat der politischen Landesstelle desjenigen Landes, in welchem die hierländige Hauptniederlassung ihren Sitz hat, innerhalb der ersten drei Monate eines jeden Geschäftsjahres folgende Urkunden über das letztvergangene Geschäftsjahr vorzulegen:

a) die Protokolle der abgehaltenen Generalversammlungen;

b) die General-Bilanz der Gesellschaft;

c) die Special-Bilanz für den Geschäftsbetrieb in Oesterreich, in welcher die für diesen Betrieb bestimmten Activen, sowie die in Oesterreich befindlichen Betriebsanlagen, abgeson-

*) Enthalten im XXXV. Stück des R. G. Bl. unter Nr. 127.

**) Reichs-Gesetz Blatt Nr. 89.

dert von dem übrigen Vermögen der Gesellschaft nachzuweisen sind.

Ausserdem hat die Gesellschaft die obgedachten Bilanzen zu veröffentlichen.

Artikel VI.

Die Mitglieder der Repräsentanz haften gegenüber sämmtlichen hierländigen Gläubigern der Gesellschaft persönlich für jeden Schaden, welcher aus der Unrichtigkeit der eingereichten Special-Bilanz (Art. V, lit. c) entstanden ist, und durch die Anwendung der pflichtmässigen Sorgfalt bei Errichtung desselben hätte vermieden werden können.

Artikel VII.

Die Rechte und Pflichten der in Oesterreich zugelassenen Gesellschaft sind nach den für hierländige Gesellschaften gleicher Art geltenden Gesetzen und Verordnungen zu beurtheilen.

Insbesondere haben auf die Gesellschaft die gesetzlichen Bestimmungen über die Uebung der Staatsaufsicht und, suferne sie in Oesterreich Handelsgeschäfte betreibt, über die Pflicht zur Eintragung in die Handelsregister, wo solche gesetzlich bestehen, Anwendung zu finden.

Auch hat dieselbe, gleich den hierländigen Gesellschaften, von ihren zum Geschäftsbetriebe in Oesterreich gehörigen Betriebsanlagen, von ihren hierlands abgeschlossenen Geschäften und von ihrem Handels- und anderen Einkommen in Oesterreich die Steuern, Abgaben und Gebühren nach Massgabe der hierländigen Gesetze und Verordnungen zu entrichten.

Artikel VIII.

Die Wirksamkeit der Zulassungserklärung erlischt:

a) wenn die Gesellschaft den Geschäftsbetrieb in Oesterreich innerhalb der ihr in der Zulassungserklärung ausdrücklich bestimmten oder in Ermangiung einer solchen Bestimmung innerhalb einer Frist von sechs Monaten vom Zeitpuncte der Ertheilung der Zulassungserklärung nicht wirklich eröffnet hat;

b) wenn die Gesellschaft den in Oesterreich schon eröffneten Geschäftsbetrieb ohne Genehmigung der Staatsverwaltung durch einen drei Monate überschreitenden Zeitraum gänzlich eingestellt hat;

c) wenn die Gesellschaft in ihrem heimatlichen Staate rechtlich zu bestehen aufgehört, oder die volle Verfügungs- oder Verkehrsfähigkeit in Betreff ihres Vermögens verloren hat;

d) wenn die Zeit abgelaufen ist, auf deren Dauer in der Zulassungserklärung der gewerbemässige Geschäftsbetrieb der Gesellschaft in Oesterreich gestattet wurde.

Durch die Bestimmungen der Fristen in a) und b) wird der Fall nicht ausgeschlossen, dass die Genehmigung zu einzelnen Betriebsanlagen der Gesellschaft auf Grund der Verordnungen der allgemeinen Gewerbegesetze noch vor Ablauf obiger Fristen erlösche.

Artikel IX

Die Staatsverwaltung kann die Zulassungserklärung widerrufen:

a) wenn der Heimatstaat der Gesellschaft in der Beobachtung der Gegenseitigkeit (Art. I, lit. b) eine für die hierländigen Gesellschaften nachtheilige Aenderung eintreten, oder

b) wenn die Gesellschaft sich Uebertretungen dieses Gesetzes zu Schulden kommen lässt.

Artikel X.

Ueber die Zulassung ausländischer Versicherungsgesellschaften zum Geschäftsbetriebe in Oesterreich wird eine besondere Vorschrift folgen.

Artikel XI.

Die Centralstellen, welche es angeht, sind mit der Vollziehung dieser Verordnung beauftragt.

Schönbrunn, am 29. November 1865.

Franz Josef m. p.

Alexander Graf **Mensdorff-Pouilly** m. p., F. M. L.

Auf Allerhöchste Anordnung:

Bernhard Ritter v. Meyer m. p.

Erkenntniss.

(Erhalten den 19. December 1865.)

Im Namen Sr. k. k. Apostolischen Majestät wird in Erwägung, dass das auf Namen Carl Schweizer, Mathias Burger und Walburga Reitter, nun verehelichte Voll, bergbücherlich eingetragene Steinkohlen-Grubenmasse Barbara-Stollen in der Ortsgemeinde Doberna, Bezirk Cilli, seit mehreren Jahren verlassen und verfallen ist, die Massengebühren für dasselbe ebenfalls seit mehreren Jahren aushaften, die zur Besitzesnachfolge bei demselben Berufenen, Therese Schweizer und Johann Klaus sich bezüglich der Uebernahme und des Betriebes dieses Bergbaues ganz unthätig verhalten, endlich der exoff. bestellte Werksleiter Johann Klaus seit längerer Zeit verschollen ist, Kraft der §§ 240, 243 und 244 des allgemeinen Berggesetzes auf die Entziehung dieses Grubenmasses erkannt.

Cilli, am 14. December 1865.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Concurs-Ausschreibung.

Zu besetzen ist eine Werksarztensstelle bei dem k. k. Forst- und Domänenamte zu Königsfeld mit einer jährlichen Bestallung von fünfhundert Gulden und einem Reise-Pauschale jährl. dreihundert Gulden, beides in decursiven Monatsraten erhebbar, nebst einer Dienstwohnung, in solange dieselbe eingeräumt werden kann, und gegen Abschluss eines Dienstvertrages, der gegenseitig einer Kündigung mit einer viermonatlichen Kündigungsfrist aufgehoben werden kann.

Bewerber um diese Stelle haben ihre gehörig documentirten Gesuche unter Nachweisung des Alters, Standes, Religionsbekenntnisses, des sittlichen und politischen Wohlverhaltens, der bisherigen Dienstleistung, der vollkommenen Befähigung zur Vornahme von Amputationen und sonstigen chirurgischen Operationen als diplomirter Chirurg, wobei solchen Bewerbern, welche zugleich Doctoren der Medizin sind, der Vorzug gegeben werden wird, ferner der Kenntniss der deutschen und ungarischen und wo möglich auch der ruthenischen und rumänischen Sprache, dann körperlicher Rüstigkeit für den in einer gebirgigen Gegend strapaziösen Sanitätsdienst, der Cautionsfähigkeit und unter Angabe, ob und in welchem Grade sie mit Beamten der Direction und der unterstehenden Aemter verwandt oder verschwägert sind, im Wege ihrer vorgesetzten Behörden bei dieser Direction bis Ende Jänner 1866 einzubringen.

Marmarosch-Szigeth, am 5. December 1865.

Von der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güter-Direction in Marmarosch-Szigeth.

Mit dieser Nummer werden Titel und Inhaltsverzeichniss ausgegeben.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postversendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratisbeilage. Inserate finden gegen 8 kr. ö. W. oder $1\frac{1}{2}$ Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.

Druck v. Karl Winternitz & Co. in Wien.







